M5

Diagnostisches Ultraschallsystem

Benutzerhandbuch

(Grundlegender Betrieb)

© 2008 Shenzhen Mindray Bio-medical Electronics Co., Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Produktinformationen

Produktname: Diagnostisches Ultraschallsystem

Modell: M5

Ausgabedatum dieses Handbuchs: 2008-10

Version: 1.0

CE 0123

Erklärung zu geistigen Eigentumsrechten

SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (im Folgenden Mindray genannt) ist Inhaber der geistigen Eigentumsrechte an diesem Mindray-Produkt und dem vorliegenden Handbuch. Dieses Handbuch bezieht sich möglicherweise auf Informationen, die durch Urheberrechte oder Patente geschützt sind, und gewährt weder eine Lizenz unter den Patentrechten von Mindray noch sonstigen Rechten Dritter. Mindray übernimmt keine Haftung für Folgen aus Verletzungen von Patenten oder sonstigen Rechten Dritter.

Mindray versteht den Inhalt dieses Handbuchs als vertrauliche Informationen. Die Offenlegung der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen auf irgendeine Weise ohne die schriftliche Genehmigung von Mindray ist streng verboten.

Veröffentlichung, Änderung, Vervielfältigung, Vertrieb, Verleih, Anpassung oder Übersetzung dieses Handbuchs auf irgendeine Weise ohne die schriftliche Genehmigung von Mindray sind streng verboten.

, , OmniLab , DigiPrince , MINDRAY BeneView, WATO, BeneHeart, MINDRAY sind eingetragene Marken oder Eigentum von Mindray in China und in anderen Ländern. Alle sonstigen Warenzeichen in diesem Handbuch werden ausschließlich zu redaktionellen Zwecken angegeben und es besteht keine Absicht ihrer inkorrekten Verwendung. Diese Warenzeichen gehören ihren jeweiligen Eigentümern.

Verantwortung des Herstellers

Der Inhalt dieses Handbuchs kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sind unseres Wissens nach korrekt. Mindray übernimmt keine Haftung für Fehler in diesem Handbuch oder für Unfälle oder Folgeschäden im Zusammenhang mit der Bereitstellung, Leistungsfähigkeit oder Verwendung dieses Handbuchs.

Mindray ist nur unter folgenden Bedingungen für die Auswirkungen auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Qualität dieses Produkts verantwortlich:

- Die gesamte Installation sowie Erweiterungen, Änderungen, Modifikationen und Reparaturen dieses Produkts werden durch von Mindray autorisiertes Personal durchgeführt.
- Die elektrische Installation des betreffenden Raums entspricht den geltenden nationalen und lokalen Anforderungen.
- Das Produkt wird entsprechend seiner Betriebsanleitung verwendet.

⚠**WARNUNG:**	**Das Krankenhaus bzw. die Organisation, das/die dieses System verwendet, muss einen angemessenen Service-/Wartungsplan für das System einhalten. Andernfalls kann es zu einem Versagen des Geräts oder zur Verletzung von Personen kommen.**

Garantie

DIESE GARANTIE IST AUSSCHLIESSLICH UND ERSETZT ALLE ANDEREN GEWÄHRLEISTUNGEN, AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT, EINSCHLIESSLICH GEWÄHRLEISTUNGEN DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

Ausnahmen

Die Verpflichtung oder Haftung von Mindray im Rahmen dieser Garantie schließt keine Transportgebühren oder sonstigen Gebühren und keine Haftung für direkte und indirekte Schäden oder Folgeschäden oder eine Verzögerung aufgrund der inkorrekten Verwendung oder Anwendung des Produkts oder der Verwendung nicht von Mindray genehmigter Teile oder Zubehörteile oder von Reparaturen durch nicht von Mindray autorisiertes Personal ein.

Diese Garantie gilt nicht für folgende Produkte:

- Mindray-Produkte, die unsachgemäß oder fahrlässig verwendet wurden oder an Unfällen beteiligt waren.
- Mindray-Produkte, deren originale Mindray-Seriennummernschilder oder Produktidentifizierungsmarkierungen geändert oder entfernt wurden.
- Bei Produkten anderer Hersteller.

Rückgaberecht

Rückgabeverfahren

Falls es erforderlich ist, dieses Produkt oder einen Teil dieses Produkts an Mindray zurückzuschicken, befolgen Sie bitte das folgende Verfahren:

1. Rücksendenummer: Wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung und bitten Sie um eine Rücksendenummer. Diese Nummer muss außen auf der Transportverpackung sichtbar sein. Rücksendungen werden nicht angenommen, wenn die Rücksendenummer nicht deutlich sichtbar ist. Bitte geben Sie die Modellnummer, Seriennummer und eine kurze Beschreibung des Grunds für die Rückgabe an.
2. Frachtrichtlinien: Falls dieses Produkt zum Service an Mindray geschickt wird, trägt der Kunde die Frachtgebühren (einschließlich Zoll).
3. Rückgabeadresse: Senden Sie Teile oder Systeme an die von der Kundendienstabteilung angegebene Adresse.

Kontakt mit dem Unternehmen

Hersteller:	**Shenzhen Mindray Bio-medical Electronics Co., Ltd.**
Adresse:	Mindray Building, Keji 12th Road South, Hi-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen 518057, VR China
Telefon:	+86 755 26582479 26582888
Fax:	+86 755 26582934 26582500

EG-Vertretung:	**Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)**
Adresse:	Eiffestraße 80, 20537 Hamburg, Deutschland
Tel:	0049-40-2513175
Fax:	0049-40-255726

Wichtige Informationen

1. Nach Auslieferung des Systems an den Kunden obliegen diesem Wartung und Verwaltung des Systems.
2. Die Garantie schließt folgende Punkte selbst während des Garantiezeitraums aus:
    a. Beschädigung oder Verlust aufgrund falscher oder unsachgemäßer Verwendung
    b. Beschädigung oder Verlust durch höhere Gewalt wie Brand, Erdbeben, Überschwemmung, Blitzschlag usw.
    c. Beschädigung oder Verlust aufgrund von Nichteinhaltung der für dieses System vorgeschriebenen Bedingungen (infolge unangemessener Stromversorgung, inkorrekter Installation oder Umgebungsbedingungen usw.)
    d. Beschädigung oder Verlust aufgrund der Verwendung des Systems außerhalb des Gebiets, in dem das System ursprünglich verkauft wurde.
    e. Beschädigung oder Verlust aufgrund des Kaufs des Systems von einer anderen Quelle als Mindray oder seinen autorisierten Vertretern
3. Dieses System darf nur von umfassend qualifiziertem und zertifiziertem medizinischem Personal verwendet werden.
4. Nehmen Sie keine Änderungen oder Modifikationen an der Software oder Hardware dieses Systems vor.
5. Mindray haftet in keinem Fall für Probleme, Schäden oder Verluste aufgrund der Umlagerung, Modifikation oder Reparatur durch anderes Personal als dem von Mindray autorisierten Personal.
6. Die Zweckbestimmung dieses Systems ist die Bereitstellung von Daten für die klinische Diagnose durch Ärzte.
7. Der Arzt ist für die diagnostischen Verfahren verantwortlich. Mindray haftet in keiner Weise für die Ergebnisse diagnostischer Verfahren.
8. Wichtige Daten müssen auf externen Speichermedien gesichert werden.
9. Mindray haftet nicht für den Verlust von im Speicher dieses Systems gespeicherten Daten aufgrund von Bedienungsfehlern oder Unfällen.
10. Dieses Handbuch enthält Warnungen in Bezug auf vorhersehbare potenzielle Gefahren, jedoch sollten Sie abgesehen davon jederzeit auf weitere mögliche Gefahren achten. Mindray übernimmt keine Haftung für Schäden oder Verlust infolge Fahrlässigkeit oder Nichtbeachtung der in diesem Benutzerhandbuch beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen und Betriebsanleitung.
11. Bei einem Wechsel des Managers dieses Systems muss dieses Benutzerhandbuch dem neuen Manager übergeben werden.

Einführung

Das vorliegende Benutzerhandbuch beschreibt die Verfahren für die Bedienung dieses diagnostischen Ultraschallsystems. Bitte lesen Sie das Handbuch vor dem Einsatz des Systems sorgfältig durch, und vergewissern Sie sich, dass Sie die darin enthaltenen Informationen verstanden haben, um den sicheren und korrekten Betrieb des Systems zu gewährleisten.

1. Textkonventionen

In diesem Benutzerhandbuch werden neben den für die Sicherheitsvorkehrungen relevanten Begriffen (siehe „Sicherheitsvorkehrungen“) folgende Begriffe verwendet. Bitte lesen Sie dieses Benutzerhandbuch, bevor Sie das System verwenden.

Hinweis:	Kennzeichnet für Benutzer des Systems relevante Informationen zu Ausnahmebedingungen oder Bedienungsverfahren.

⚠VORSICHT:	**Das diagnostische Ultraschallsystem ist nicht zur ophthalmologischen Verwendung vorgesehen. Sein Einsatz ist in diesem klinischen Fachgebiet kontraindiziert.**

2. Benutzerhandbücher

Die Benutzerhandbücher umfassen Handbücher zum Hauptgerät sowie Handbücher zu den Schallköpfen. Die englischsprachigen Handbücher sind in gedruckter Form verfügbar, während die in andere Sprachen übersetzten Handbücher auf CD-ROM beiliegen.

1) Gedruckte Handbücher

- Bedienungshandbuch (Grundlegender Betrieb)

  Darin sind Grundfunktionen und Bedienungsgrundlagen des Systems, Sicherheitsvorkehrungen, Untersuchungsmodi, Bildgebungsmodi, Voreinstellung, Wartung, Schallausgangsleistung usw. beschrieben.

- Bedienungshandbuch (Fortgeschrittener Betrieb)

  Darin sind Messvoreinstellungen, Messungen, Berechnungen usw. beschrieben.

- Bedienungshandbuch (Schallleistung und Oberflächentemperatur)

  Darin sind Datentabellen zur Schallausgangsleistung für die Schallköpfe enthalten.

- Bedienungshinweise

  Darin ist eine Kurzanleitung zu den Grundfunktionen des Systems enthalten.

- Bedienungshandbücher der Schallköpfe

  Darin sind Betriebs-, Reinigungs- und Desinfektionsverfahren für Schallköpfe beschrieben.

2) Handbücher auf CD-ROM

- Bedienungshandbuch (Grundlegender Betrieb)
- Bedienungshandbuch (Fortgeschrittener Betrieb)
- Bedienungshinweise

Hinweis:	1	Bei den Handbüchern auf CD-ROM handelt es sich um die aus dem Englischen in andere Sprachen übersetzten Handbücher.
	2	Sollten Sie feststellen, dass die auf CD vorliegenden Handbücher inhaltlich NICHT mit dem System oder den englischsprachigen Handbüchern übereinstimmen, ziehen Sie bitte AUSSCHLIESSLICH die entsprechenden englischsprachigen Handbücher zu Rate.
	3	Welche Handbücher jeweils beiliegen, hängt vom spezifischen System ab, das Sie erworben haben. Einzelheiten dazu entnehmen Sie bitte der Verpackungsliste.

3. Inhalt des Benutzerhandbuchs

Der Inhalt des Benutzerhandbuchs, wie Bildschirme, Menüs oder Beschreibungen, kann von dem, was Ihr System zeigt, abweichen. Dies hängt von der Softwareversion, den Optionen und der Konfiguration des Systems ab.

Sicherheitsvorkehrungen

1. Bedeutung von Signalwörtern

In diesem Benutzerhandbuch werden die Signalwörter ⚠ **GEFAHR**, ⚠ **WARNUNG**, ⚠ **VORSICHT** und **HINWEIS** im Zusammenhang mit sicherheitsrelevanten und sonstigen wichtigen Anweisungen verwendet. Die Signalwörter und ihre Bedeutungen sind im Folgenden definiert. Bitte machen Sie sich mit deren jeweiligen Bedeutungen vertraut, bevor Sie dieses Handbuch lesen.

Signalwort	Funktion
⚠ **GEFAHR**	**Weist auf eine grundsätzlich gefährliche Situation hin, die vermieden werden muss, da sie sonst zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.**
⚠ **WARNUNG**	**Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die vermieden werden muss, da sie sonst zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.**
⚠ **VORSICHT**	**Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die vermieden werden muss, da sie sonst zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann.**
HINWEIS	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die vermieden werden muss, da sie sonst zu Sachschäden führen kann.

2. Bedeutung von Sicherheitssymbolen

Symbol	Beschreibung
	Anwendungsteil des Typs BF Die an dieses Gerät angeschlossenen Ultraschallköpfe sind Anwendungsteile des Typs BF. Das an dieses System angeschlossene EKG-Modul ist ein Anwendungsteil des Typs BF.
	„Achtung“ weist auf Punkte hin, die Ihre Aufmerksamkeit erfordern. Lesen Sie die betreffenden Punkte im Benutzerhandbuch vor der Verwendung des Systems unbedingt nach.

3. Sicherheitsvorkehrungen

Bitte beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit von Patient und Bediener bei der Verwendung dieses Systems.

⚠GEFAHR:	**Verwenden Sie keine entzündlichen Gase wie Anästhesiegas, Sauerstoff oder Wasserstoff oder entzündliche Flüssigkeiten wie Ethanol in der Nähe dieses Systems – Explosionsgefahr!**

⚠ WARNUNG:	**1**	**Stecken Sie den Stecker des Netzgeräts dieses Systems und die Netzstecker der Peripheriegeräte in Wandsteckdosen mit der geeigneten Spannung. Die Verwendung einer Mehrfachsteckdose kann die Erdungsleistung des Systems beeinträchtigen und dazu führen, dass der Kriechstrom die Sicherheitsgrenzwerte überschreitet. Sie müssen das mit dem System gelieferte Netzgerät verwenden, weil andernfalls die Gefahr eines Stromschlags besteht.**
	2	**Schließen Sie den Drucker über das mit dem System mitgelieferte Druckerkabel an. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags.**
	3	**Schließen Sie den Erdungsleiter vor dem Einschalten des Systems an. Trennen Sie das Erdungskabel, nachdem Sie das System ausgeschaltet haben. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags.**
	4	**Zum Anschluss von Netz- und Erdungskabeln befolgen Sie die entsprechenden Verfahren, die in diesem Benutzerhandbuch beschrieben sind. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags. Verbinden Sie das Erdungskabel nicht mit einer Gas- oder Wasserleitung, da ansonsten die Erdung möglicherweise unwirksam wird oder eine Gasexplosion eintreten kann.**
	5	**Ziehen Sie vor dem Reinigen des Systems das Netzkabel aus der Steckdose. Andernfalls besteht die Gefahr eines Systemausfalls und eines Stromschlags.**

6 **Dieses System ist nicht wasserdicht. Verwenden Sie das System nicht an Orten, an denen Wasser in das System eindringen könnte. Wenn Wasser auf das System spritzt oder in das System eindringt, besteht Stromschlaggefahr. Falls Wasser versehentlich auf das System gespritzt wird oder in das System eindringt, wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung oder die Vertretung von Mindray.**

7 **Lagern und handhaben Sie die Schallköpfe mit Vorsicht. Verwenden Sie keinesfalls einen Schallkopf mit beschädigter, verkratzter Oberfläche oder freiliegender Verkabelung. Stellen Sie die Arbeit mit dem Schallkopf umgehend ein und wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung oder die Vertretung von Mindray.**

8 **Lassen Sie nicht zu, dass der Patient in Kontakt mit spannungsführenden Teilen des Ultraschallsystems oder anderer Geräte kommt, beispielsweise Signaleingängen-/ausgängen. Es besteht Stromschlaggefahr.**

9 **Verwenden Sie ausschließlich von Mindray angegebene Aftermarket-Schallköpfe. Andere Schallköpfe können das System derart beschädigen, dass ein schwerwiegender Systemausfall, im schlimmsten Fall durch einen Brand, die Folge ist.**

10 **Schützen Sie die Schallköpfe vor Stößen und lassen Sie sie nicht fallen. Bei Verwendung defekter Schallköpfe besteht die Gefahr eines Stromschlags.**

11 **Öffnen Sie weder die vordere Abdeckung noch andere Abdeckungen des Systems. Es besteht Kurzschluss- und/oder Stromschlaggefahr, wenn das System eingeschaltet ist und dessen Hardware freiliegt.**

12 **Verwenden Sie dieses System nicht gleichzeitig mit anderen Geräten (wie Elektrochirurgiegeräten, Hochfrequenz-Behandlungsgeräten oder Defibrillatoren usw.), da dies zu einem Stromschlag führen kann.**

13 **Verwenden Sie ausschließlich die mit dem EKG-Modul mitgelieferten EKG-Kabel; andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags.**

14 **Zum Transport des Systems klappen Sie zuerst die LCD-Anzeige zu, und trennen Sie das System von anderen Geräten (einschließlich der Schallköpfe) sowie von der Netzspannung.**

15 **Zubehör, das an die analogen und digitalen Schnittstellen angeschlossen wird, muss den betreffenden IEC-Normen entsprechen (z. B. Norm IEC 60950 zur Sicherheit für Einrichtungen der Informationstechnik und Norm IEC 60601-1 für medizinische elektrische Geräte). Weiterhin müssen alle Konfigurationen der Norm IEC 60601-1-1 entsprechen. Die Person, die zusätzliche Geräte an den Signaleingang/-ausgang anschließt und das medizinische System konfiguriert, hat sicherzustellen, dass das System die Anforderungen der Norm IEC 60601-1-1 erfüllt. Falls Sie Fragen haben, wenden Sie sich an Ihre Vertretung.**

16 **Die anhaltende und wiederholte Verwendung der Tastatur kann zu Hand- oder Armnervenerkrankungen führen. Halten Sie die örtlichen Sicherheits- oder Gesundheitsvorschriften im Hinblick auf den Tastaturgebrauch ein.**

⚠ VORSICHT:

1 **Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf klinische Untersuchungsmethoden:**

1) **Dieses System darf nur von qualifiziertem medizinischem Personal verwendet werden.**
2) **Dieses Benutzerhandbuch beschreibt keine klinischen Untersuchungstechniken. Der Krankenhausarzt sollte sich bei der Wahl der richtigen Untersuchungsmethoden auf seine fachliche Ausbildung und klinische Erfahrung stützen.**

2 **Störungen aufgrund von Funkwellen:**

1) **Bei Verwendung von Geräten mit Funkwellenabstrahlung in der Nähe dieses Systems kann es zu Betriebsstörungen des Systems kommen. Positionieren und verwenden Sie keine Geräte mit Funkwellenerzeugung, wie Handys, Sende-/Empfangsgeräte und funkgesteuerte Spielzeuge, in dem Raum, in dem das System installiert ist.**
2) **Wenn jemand ein Funkwellen erzeugendes Gerät in die Nähe des Systems bringt, fordern Sie ihn/sie auf, das Gerät unverzüglich auszuschalten.**

3 Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf die Verlagerung des Systems:

1) Wenn Sie das System mit dem mobilen Wagen transportieren, müssen Sie alle Gegenstände auf dem Wagen sichern, damit sie nicht herunterfallen können. Transportieren Sie andernfalls das System und den mobilen Wagen einzeln.

Falls System und mobiler Wagen über eine Treppe nach oben oder nach unten befördert werden müssen, sind sie separat zu transportieren.

2) Auf dem Bildschirm abgelegte Objekte können herunterfallen und Personen verletzen.

3) Befestigen und sichern Sie alle Peripheriegeräte, bevor Sie das System transportieren. Unbefestigte Peripheriegeräte können herunterfallen und Personen verletzen.

4 Setzen Sie das System beim Transportieren keinen starken Erschütterungen aus. Dies könnte mechanische Schäden verursachen.

5 Verbinden Sie dieses System nicht mit den Ausgängen der Trennschalter und Sicherungen eines Stromkreises, der den Stromfluss zu Geräten wie Lebenserhaltungssystemen steuert. Wenn dieses System Störungen aufweist und einen Überstrom erzeugt oder beim Einschalten des Systems unmittelbar Strom fließt, können die Trennschalter und Sicherungen des Gebäudestromkreises auslösen.

6 Halten Sie das System immer trocken. Vermeiden Sie es, das System schnell von einem kalten an einen warmen Ort zu bringen. Dabei kann sich Kondensat oder Tropfwasser bilden, die einen Kurzschluss und möglicherweise einen Stromschlag auslösen können.

7 Das Auslösen des Schutzschalters weist darauf hin, dass das System oder ein Peripheriegerät fehlerhaft abgeschaltet wurde und das System instabil ist. Sie können das System unter diesen Umständen nicht reparieren, sondern müssen sich an die Kundendienstabteilung oder die Vertretung von Mindray wenden.

8 **Bei routinemäßigen Ultraschalluntersuchungen besteht keine Gefahr von Verbrennungen durch hohe Temperaturen. Es besteht die Möglichkeit, dass die Oberflächentemperatur des Schallkopfs bedingt durch die Umgebungstemperatur und bestimmte Kombinationen von Untersuchungstypen die Körpertemperatur des Patienten übersteigt. Klagt ein Patient über eine übermäßige Wärmeentwicklung am Schallkopf, so halten Sie den Scanvorgang unverzüglich an. Vergewissern Sie sich, dass die Oberfläche des Schallkopfs nicht beschädigt ist, um zu verhindern, dass der Patient Verbrennungen erleidet. Der Schallkopf darf nicht über einen längeren Zeitraum an einer Stelle des Körpers des Patienten positioniert werden. Halten Sie den Schallkopf nur so lange am Patienten, wie es für die Diagnose erforderlich ist.**

9 **Das System und sein Zubehör werden vor der Lieferung weder desinfiziert noch sterilisiert. Es obliegt dem Bediener, die Reinigung und Desinfektion der Schallköpfe sowie die Sterilisation der Biopsieführungen vor deren Verwendung gemäß den entsprechenden Handbüchern vorzunehmen. Bei sämtlichen Teilen ist mit absoluter Gründlichkeit vorzugehen, denn Rückstände von Chemikalien oder Gasen, die Patienten verletzen oder das Zubehör beschädigen können, müssen restlos entfernt werden.**

10 **Drücken Sie [UntEnde], um den gerade laufenden Scanvorgang zu beenden, und löschen Sie die aktuellen Angaben im Feld mit den Patientendaten. Andernfalls könnten die neuen Patientendaten den Daten des vorherigen Patienten zugeordnet werden.**

11 **Sie dürfen das Netzkabel des Systems oder seines Zubehörs (etwa eines Druckers oder Rekorders) erst einstecken bzw. aus der Steckdose ziehen, nachdem Sie das System ausgeschaltet haben. Andernfalls könnten das System und dessen Zubehör beschädigt oder ein Stromschlag ausgelöst werden.**

12 **Schalten Sie die Stromversorgung des Systems nicht während eines Druck- oder Dateispeichervorgangs oder während des Aufrufs anderer Systemaktionen aus. Ein unterbrochener Prozess wird möglicherweise nicht abgeschlossen und geht verloren bzw. nimmt Schaden.**

	13	**Wenn die Stromversorgung des Systems während des Betriebs unsachgemäß ausgeschaltet wird, kann es zu Datenbeschädigungen auf der Festplatte des Systems oder einem Systemausfall kommen.**
	14	**Verwenden Sie das System nicht, um einen Fötus längere Zeit im Doppler-Modus zu untersuchen.**
	15	**Verwenden Sie kein USB-Speichergerät (beispielsweise einen USB-Flash-Drive, einen Wechseldatenträger usw.), das unsichere Daten enthält. Andernfalls kann das System beschädigt werden.**
	16	**Es empfiehlt sich, ausschließlich die in diesem Handbuch angegebenen Videogeräte zu verwenden.**

Hinweis:	1	Verwenden Sie das System nicht in der Nähe starker elektromagnetischer Felder (beispielsweise von Transformatoren), welche die Leistung des Systems beeinträchtigen können.
	2	Verwenden Sie das System nicht in der Nähe von Hochfrequenz-Strahlungsquellen (beispielsweise Handys), welche die Leistung des Systems beeinträchtigen oder sogar zu Ausfällen führen können.
	3	Um eine Beschädigung des Systems zu vermeiden, verwenden Sie es nicht an den folgenden Standorten: 1) Standorten mit direktem Sonnenlichteinfall 2) Standorten mit plötzlichen Änderungen der Umgebungstemperatur 3) Standorten mit Staubbelastung 4) Standorten, an denen Schwingungen auftreten 5) Standorten in der Nähe von Wärmequellen 6) Standorten mit hoher Luftfeuchtigkeit
	4	Schalten Sie das System erst dann ein, wenn die Stromversorgung länger als 20 Sekunden ausgeschaltet war. Wenn das System direkt nach dem Ausschalten wieder eingeschaltet wird, erfolgt der Neustart möglicherweise nicht ordnungsgemäß und es kann zu Funktionsstörungen kommen.
	5	Entfernen Sie keinesfalls einen Schallkopf, solange sich dieser im Live-Bildgebungsstatus befindet. Dadurch kann das System und/oder der Schallkopf beschädigt werden. Drücken Sie die Taste [fixier], um das Bild zu fixieren, oder schalten Sie das System aus, bevor Sie einen Schallkopf anschließen oder trennen.

6 Entfernen Sie das Ultraschallgel von der Oberfläche des Schallkopfs, wenn die Untersuchung abgeschlossen ist. Das im Gel enthaltene Wasser kann in die Schalllinse eindringen und das Schallkopf-Array sowie die Linse beschädigen oder deren Leistungsfähigkeit beeinträchtigen.

7 Sichern Sie die im System erfassten Informationen wie Systemkonfiguration und Einstellungen sowie Patientendaten sorgfältig auf einem sicheren externen Speichermedium. Die im System gespeicherten Daten können infolge eines Systemausfalls, unsachgemäßen Systembetriebs oder unbeabsichtigten Fehlers verloren gehen.

8 Wenden Sie keine äußeren Kräfte auf die Steuerkonsole an. Dadurch kann das System beschädigt werden.

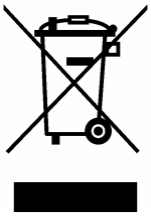
9 Wenn das System in einem kleinen Raum verwendet wird, kann es zu einem Anstieg der Raumtemperatur kommen. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung und ungehinderten Luftaustausch.

10 Wenn das System oder ein Teil davon entsorgt werden soll, wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung oder die Vertretung von Mindray. Mindray haftet nicht für Inhalte oder Zubehörteile des Systems, die unsachgemäß entsorgt wurden.

11 Zur Gewährleistung einer optimalen Ausführung der Systemfunktionen empfiehlt es sich, die Wartung des Systems im Rahmen eines Mindray Servicevertrags durchzuführen. Verschiedene Aspekte der Systemleistung und des Systembetriebs können unter der Aufsicht eines professionellen Kundendienstvertreters gewartet werden.

12 Die iScape-Panoramabildfunktion erstellt ein erweitertes Bild aus einer Reihe von Einzelbildern. Die Qualität des resultierenden Bildes hängt vom Benutzer ab, denn zur wirkungsvollen Anwendung der Funktion und der Technik sind gewisse Fertigkeiten erforderlich. Vorsicht ist geboten, wenn Messungen anhand eines erweiterten Bildes ausgeführt werden.

13 Vergewissern Sie sich, dass Datum und Uhrzeit der laufenden Untersuchung mit dem Datum und der Uhrzeit des Systems übereinstimmen.

Hinweis:	Die folgende Definition des WEEE-Etiketts gilt ausschließlich für die EU-Mitgliedsstaaten: Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses System nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Durch die ordnungsgemäße Entsorgung dieses Systems helfen Sie, potenzielle negative Konsequenzen für die Umwelt und die Gesundheit von Menschen zu verhindern. Weitere detaillierte Informationen in Bezug auf die Rückgabe und das Recycling dieses Systems erhalten Sie von dem Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.	
	* Bei Systemprodukten braucht dieses Etikett nur auf dem Hauptgerät angebracht zu werden.	

4. Latexwarnung

⚠WARNUNG:	**Allergische Reaktionen bei Patienten, die auf Latex (Naturkautschuk) empfindlich reagieren, können von leichten Hautreaktionen (Reizungen) bis zu tödlichem anaphylaktischen Schock reichen und können Atembeschwerden (keuchende Atmung), Benommenheit, Schock, Gesichtsschwellung, juckende Hautausschläge, Niesen oder Augenjucken umfassen (Medizinische Warnung der FDA zu Latexprodukten, herausgegeben am 29. März 1991).**

Bei der Wahl des Schallkopfüberzugs wird empfohlen, direkt mit CIVCO Kontakt aufzunehmen, um Informationen zu Schallkopfüberzügen einschließlich Preisen, Mustern und lokalen Vertriebsinformationen zu erhalten. Informationen von CIVCO erhalten Sie unter folgender Adresse:

- CIVCO Medical Instruments
- Tel: 1-800-445-6741
- www.civco.com

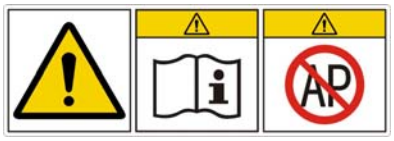
5. Warnetiketten

Dieses System ist mit Warnetiketten versehen, um die Aufmerksamkeit der Benutzer auf potenzielle Gefahrenquellen zu lenken.

Das Symbol ⚠ auf dem Warnetikett weist auf Sicherheitsvorkehrungen hin. Auf den Warnetiketten werden dieselben Signalwörter wie im Benutzerhandbuch verwendet.

Genaue Informationen zu den Warnetiketten finden Sie im Benutzerhandbuch. Bitte lesen Sie das Benutzerhandbuch vor der Verwendung des Systems sorgfältig durch.

Name, Erscheinungsbild und Bedeutung jedes Warnetiketts sind im Folgenden aufgeführt:

Nr.	Etikett	Funktion
<1>	 a) b) c)	a) Lesen Sie vor Verwendung des Systems die relevanten Abschnitte dieses Benutzerhandbuchs sorgfältig durch. b) Stellen Sie keine Objekte auf die Tastatur. Belasten Sie die Tastatur nicht zu stark. Klappen Sie die Anzeige zu, wenn Sie das System transportieren. c) GEFAHR: Wenn das System in der Nähe entflammbarer Anästhetika verwendet wird, besteht Explosionsgefahr.
<2>	Folgende Etiketten sind verfügbar, wenn das System mit dem mobilen Wagen verwendet wird. a) b) c)	a) Lesen Sie vor Verwendung des Systems die relevanten Abschnitte dieses Benutzerhandbuchs sorgfältig durch. b) VORSICHT: Stellen Sie das System mit dem mobilen Wagen nicht auf abschüssigen Untergrund. Dabei könnte sich das System in Bewegung setzen und Personen verletzen oder eine Funktionsstörung verursachen. Zum Transport des Systems über abschüssigen Untergrund sind zwei Personen erforderlich. c) VORSICHT: Nicht auf dem Gerät sitzen.

Inhalt

1 Übersicht 1-1

1.1 Verwendungszweck 1-1

1.2 Produkt- und Modellcode 1-1

2 Produktspezifikationen 2-1

2.1 Bildgebungsmodi 2-1

2.2 Stromversorgung (Netzgerät) 2-1

2.3 Umgebungsbedingungen 2-1

2.4 Äußere Abmessungen und Gewicht 2-1

3 Systemkonfiguration 3-1

3.1 Standardkonfiguration 3-1

3.2 Erhältliche Schallköpfe 3-1

3.3 Optionen 3-2

3.4 Unterstützte Peripheriegeräte 3-3

4 Einführung in das System 4-1

4.1 Einführung der einzelnen Geräte 4-1

4.2 Erweiterungsmodule 4-3

4.2.1 Sondenerweiterungsmodul 4-3

4.2.2 E/A-Erweiterungsmodul 4-4

4.2.3 V/A-Erweiterungsmodul 4-5

4.2.4 EKG-Modul 4-5

4.3 Steuerkonsole 4-6

4.4 Symbole 4-12

5 Einstellungen und Anschlüsse 5-1

5.1 Systemeinrichtung 5-1

5.2 Stromversorgung 5-1

5.2.1 Anschließen an die externe Stromversorgung 5-1

5.2.2 Batteriebetrieb 5-2

5.3 Anschließen/Trennen von Schallköpfen 5-2

5.3.1 Anschließen von Schallköpfen 5-2

5.3.2 Trennen von Schallköpfen vom System 5-3

5.4 Anschließen des Sondenerweiterungsmoduls 5-3

5.5 Anschließen des E/A-Erweiterungsmoduls 5-4

5.6 Anschließen des V/A-Erweiterungsmoduls 5-5

5.7 Anschließen des EKG-Moduls 5-5

5.8 Anschließen des Fußschalters 5-5
5.9 Anschließen/Trennen von USB-Speichergeräten 5-6
5.10 Installieren eines Grafik-/Textdruckers 5-7
5.11 Installieren eines Videodruckers 5-8
5.12 Handhabung des Trolley-Koffers 5-11
5.12.1 Abnehmen des Zugbügels 5-11
5.12.2 Montieren des Zugbügels 5-12
5.13 Handhabung des M-Packs 5-13
5.13.1 Allgemeine Informationen zum M-Pack 5-13
5.13.2 Handhabung des M-Packs 5-14
6 Ein- und Ausschalten des Geräts 6-1
6.1 Einschalten des Systems 6-1
6.2 Ausschalten des Geräts 6-3
7 Grundbildanzeige und Bedienung 7-1
7.1 Grundanzeige 7-1
7.1.1 Informationsbereich 7-2
7.1.2 Bildarameter- und Menübereich 7-3
7.1.3 Bild-in-Bild-Miniatur 7-4
7.1.4 Bildbereich 7-4
7.1.5 Miniaturansichten der gespeicherten Bilder 7-4
7.1.6 Bodymarker-Bereich 7-4
7.1.7 Bereich für Hilfeinformationen und Cursorsymbol 7-4
7.1.8 Funktionsmenübereich 7-5
7.1.9 Systemstatusbereich 7-6
7.1.10 Messergebnisfenster 7-6
7.2 Grundfunktionen der Anzeigen 7-6
8 Patientendaten 8-1
8.1 Aufrufen/Schließen der Patientendatenanzeige 8-1
8.2 Einstellen der Patientendatenanzeige 8-1
8.3 Eingeben von Patientendaten 8-2
8.4 Suchen eines Patienten 8-7
8.5 Worklist 8-8
9 Untersuchungstypen 9-1
9.1 Überblick über die Untersuchungstypen 9-1
9.2 Auswählen des Schallkopfs und des Untersuchungstyps 9-2

9.3 Einstellen der Untersuchungstypen 9-3
9.3.1 Untersuchungsauswahl 9-3
9.3.2 Konfigurieren von Untersuchungen 9-5
9.3.3 Benutzerdefinierte Untersuchungstypen 9-6
10 Bildmodi 10-1
10.1 Bildmodi 10-1
10.2 Wechseln des Bildmodus 10-2
10.3 Bildeinstellungen 10-3
10.3.1 B-Modus 10-4
10.3.2 M-Modus 10-10
10.3.3 Farbmodus 10-13
10.3.4 Power-/DirPower-Modus 10-16
10.3.5 PW-/CW-Doppler-Modus 10-17
10.3.6 Bildvergrößerung 10-23
10.4 Voreinstellung der Bildparameter 10-23
11 Spezielle Bildgebungsmodi 11-1
11.1 Smart3D 11-2
11.1.1 Anwendungshinweis 11-2
11.1.2 Aktivieren oder Deaktivieren von Smart3D 11-2
11.1.3 Einrichten von Smart3D 11-3
11.1.4 Bildaufnahme 11-4
11.1.5 3D-Anzeige 11-5
11.1.6 ROI zurücksetzen 11-10
11.1.7 Speichern und Öffnen von Bildern 11-10
11.2 iScape 11-11
11.2.1 Aktivieren oder Deaktivieren von iScape 11-11
11.2.2 Einrichten von iScape 11-12
11.2.3 Aufnehmen von Bildern 11-13
11.2.4 Anzeigen des erweiterten Bildes 11-13
11.2.5 Anzeigen der aufgenommenen Einzelbilder Bild für Bild 11-14
11.2.6 Speichern und Öffnen von Bildern 11-15
12 Cineanzeige 12-1
12.1 Aufrufen/Beenden der Cineanzeige 12-1
12.2 Cineanzeige im B- und C-Modus 12-2
12.2.1 Manuelle Cineanzeige 12-2

12.2.2 Automatische Cineanzeige 12-2
12.3 Cineanzeige im M- und D-Modus 12-3
12.4 Verknüpfte Cineanzeige 12-3
12.5 Einstellen des Bereichs der automatischen Anzeige 12-4
12.6 Speichern von Cinedateien 12-5
12.7 Cineeinstellungen 12-5
12.7.1 Einstellen der Filmlänge 12-5
12.7.2 Einrichten der Cinespeicherteilung 12-6
13 Messungen 13-1
13.1 Grundfunktionen 13-1
13.1.1 In den Messmodus wechseln 13-1
13.1.2 Messergebnisse und Hilfeinformationen 13-2
13.2 Allgemeine Messungen 13-2
13.2.1 Allgemeine Messungen in 2D 13-2
13.2.2 Allgemeine Messungen im M-Modus 13-3
13.2.3 Allgemeine Messungen im Doppler-Modus 13-3
13.3 Anwendungsmessungen 13-4
14 Kommentare (Anmerkungen) 14-1
14.1 Aufrufen/Schließen von Kommentaren 14-1
14.2 Kommentarmenü 14-2
14.2.1 Kommentarsammlungen 14-2
14.2.2 Funktionsmenü für Kommentare 14-3
14.3 Hinzufügen von Kommentaren 14-4
14.3.1 Eintippen von Kommentarzeichen 14-4
14.3.2 Hinzufügen von Kommentartext 14-4
14.3.3 Hinzufügen von Pfeilen 14-5
14.4 Verschieben von Kommentaren 14-5
14.5 Ändern (Bearbeiten) von Kommentaren 14-6
14.5.1 Ändern (Bearbeiten) von Zeichen 14-6
14.5.2 Ändern (Bearbeiten) von Pfeilen 14-6
14.6 Löschen von Kommentaren 14-7
14.6.1 Löschen von Kommentarzeichen, Texten und Pfeilen 14-7
14.6.2 Löschen eines gerade hinzugefügten Zeichens, Textes oder Pfeils 14-7
14.6.3 Löschen aller Kommentare (Zeichen, Texte und Pfeile) 14-7
14.7 Kommentarvoreinstellung 14-8

14.7.1 Schriftgrad und Pfeilgröße 14-8
14.7.2 Benutzerdefinierte Kommentare 14-8
15 Bodymarker (Piktogramme) 15-1
15.1 Aufrufen und Beenden des Bodymarker-Modus 15-1
15.2 Bodymarker-Kategorien 15-1
15.3 Funktionsmenü für Bodymarker 15-1
15.4 Hinzufügen von Bodymarkern 15-2
15.5 Verschieben von Bodymarkern 15-3
15.6 Löschen von Bodymarkern 15-3
15.7 Bodymarker-Voreinstellung 15-4
16 Patientendateiverwaltung 16-1
16.1 Bilddateiformate 16-1
16.2 Speichermedien 16-2
16.3 Speichern von Bilddateien 16-2
16.3.1 Festlegen der Bildspeichereinstellungen 16-2
16.3.2 Schnelles Speichern von Bildern im USB-Flash-Drive 16-3
16.3.3 Schnelles Speichern von Bildern im Ultraschallsystem 16-3
16.3.4 Miniaturansichten 16-4
16.4 Speichern und Verwalten von Untersuchungsberichten 16-5
16.5 Patientendatenmanagement mit iStation 16-7
16.6 Bildanzeige und -analyse 16-9
16.6.1 Bildanzeige 16-9
16.6.2 Bildanalyse 16-11
16.7 iVision 16-12
16.8 Senden von Bilddateien 16-13
16.9 Verwalten von Druckaufträgen 16-15
16.10 Sichern von Dateien auf DVD-RW-Medien 16-16
16.11 Anzeigen von AVI-Dateien 16-17
17 Parametereinstellungen 17-1
17.1 Aufrufen/Beenden der Systemeinstellungen 17-1
17.2 Systemvoreinstellungen 17-2
17.3 Voreinstellung der Untersuchungsmodi 17-5
17.4 Voreinstellung der Bildparameter 17-5
17.5 Kommentarvoreinstellung 17-5
17.6 Bodymarker-Voreinstellung 17-5

17.7 Messvoreinstellung 17-5
17.8 Tast.- und Menü-Vorein. 17-5
17.9 Einrichten der Peripheriegeräte 17-9
17.10 Verwalten von Einstellungen 17-12
17.10.1 Exportieren von Einstellungsdaten 17-12
17.10.2 Importieren von Einstellungsdaten 17-12
17.11 Wartung 17-12
17.12 System-Information 17-12
18 Biopsieführung 18-1
18.1 Öffnen und Schließen des Menüs Biopsie 18-1
18.2 Anzeigen von Biopsiehilfslinien 18-1
18.3 Prüfen der Biopsiehilfslinie 18-2
19 EKG 19-1
19.1 Anschließen des EKG 19-2
19.2 Anzeigen des EKG-Signals 19-2
19.3 EKG-Triggerung 19-3
19.3.1 EKG-Triggerung 19-3
19.3.2 Triggermodus 19-3
19.3.3 Echtz&Trigger 19-3
19.4 EKG-Anzeige 19-4
19.5 Beenden des EKG-Modus 19-4
19.6 Einstellen der EKG-Parameter 19-4
20 Bildaufzeichnung 20-1
20.1 VCR (Videorekorder) 20-1
20.1.1 Setup 20-1
20.1.2 Aufz. 20-2
20.1.3 Wiedergabe 20-3
20.2 DVR (digitaler Videorekorder) 20-4
20.2.1 Setup 20-4
20.2.2 Aufrufen/Beenden von DVR 20-5
20.2.3 Aufz. 20-5
20.2.4 Datenverwaltung 20-6
20.2.5 Videowiedergabe 20-9
21 Batterien 21-1
21.1 Übersicht 21-1

21.2 Vorsichtsmaßnahmen 21-2
21.3 Einlegen und Entfernen der Batterien 21-3
21.4 Batteriestatusanzeige 21-4
21.5 Kompletter Entladungs-/Ladezyklus 21-4
21.6 Prüfen der Batterieleistung 21-5
21.7 Batterieentsorgung 21-5
22 Systemwartung 22-1
22.1 Tägliche Wartung 22-1
22.1.1 Reinigen des Systems 22-1
22.1.2 Sicherung der Systemfestplatte 22-3
22.2 Wartungsprüfungen durch Servicetechniker 22-3
22.3 Verbrauchsteile und regelmäßig auszuwechselnde Teile 22-4
22.4 Fehlerbehebung 22-4
23 Schallausgangsleistung 23-1
23.1 Wichtige Hinweise zu Bioeffekten 23-1
23.2 Erklärung zur überlegten Anwendung 23-1
23.3 ALARA-Prinzip 23-2
23.4 Erläuterungen zu MI/TI 23-2
23.4.1 MI und TI – Grundlagen 23-2
23.4.2 Anzeige von MI/TI 23-4
23.5 Einstellen der Schallleistung 23-5
23.6 Steuern der Schallleistung 23-6
23.7 Schallausgangsleistung 23-7
23.7.1 Geschwächte Ultraschall-Ausgangsparameter 23-7
23.7.2 Grenzwerte der Schallausgangsleistung 23-7
23.7.3 Unterschiede zwischen tatsächlichem und angezeigtem MI und TI 23-8
23.8 Messunsicherheit 23-9
23.9 Literatur zu Schallleistung und Sicherheit 23-9
24 Messgenauigkeit 24-1
25 Sicherheitsklassifikation 25-1
26 Richtlinien und Herstellererklärung 26-1
Appendix A DICOM A-1

1 Übersicht

1.1 Verwendungszweck

Das diagnostische Ultraschallsystem eignet sich für Erwachsene, Schwangere, pädiatrische Patienten und Neugeborene. Es ist zur Verwendung bei folgenden Untersuchungen vorgesehen: abdominal, gynäkologisch, Geburtshilfe, Weichteile (Brust, Hoden, Schilddrüse usw.), pädiatrisch, transkraniell, kardial, peripher vaskulär, urologisch, orthopädisch, intraoperativ und muskuloskeletal (konventionell und oberflächlich).

1.2 Produkt- und Modellcode

M – □

Modellcode

Produktcode

Hinweis:	Der im Benutzerhandbuch beschriebene Funktionsumfang hängt vom spezifischen System ab, das Sie erworben haben.

2 Produktspezifikationen

2.1 Bildgebungsmodi

- B-Modus
- M-Modus
- C-Modus: Farb-, Power- oder DirPower-Modus
- D-Modus: PW-Doppler- und CW-Doppler-Modus (Pulsed Wave Doppler und Continuous Wave Doppler)
- Spezieller Bildgebungsmodus: Smart3D-Bildgebung oder iScape-Panoramabildgebung

2.2 Stromversorgung (Netzgerät)

- Netzspannung: 100 bis 240 V~ (für Netzgerät)
- Netzfrequenz: 50/60 Hz (für Netzgerät)
- Eingangsstrom: ≤ 2,0 A (für Netzgerät)

2.3 Umgebungsbedingungen

1	Betriebsbedingungen	
	Umgebungstemperatur:	0 °C bis 40 °C
	Relative Luftfeuchtigkeit:	30 % bis 85 % (keine Kondensation)
	Luftdruck:	700 hPa bis 1060 hPa
2	Lagerungs- und Transportbedingungen	
	Umgebungstemperatur:	-20 °C bis 55 °C
	Relative Luftfeuchtigkeit:	30 % bis 95 % (keine Kondensation)
	Luftdruck:	700 hPa bis 1060 hPa

⚠WARNUNG:	**Verwenden Sie dieses Gerät ausschließlich unter den angegebenen Bedingungen.**

2.4 Äußere Abmessungen und Gewicht

- Äußere Abmessungen:

  361 mm lang × 357 mm breit × 75 mm hoch
- Nettogewicht: < 6,33 kg

3 Systemkonfiguration

3.1 Standardkonfiguration

- Hauptgerät
- Trolley-Koffer
- Zubehör
- Schallköpfe der Standardkonfiguration

3.2 Erhältliche Schallköpfe

Modell	Typ	Verwendungszweck	Anwendungsgebiet
3C5s	Konvex	Gynäkologie, Geburtshilfe, Abdomen, Pädiatrie	Körperoberfläche
6C2s	Konvex	Neonatal abdominal, kephalisch und kardial	Körperoberfläche
7L4s	Linear	Weichteile, neonatal kephalisch, peripher vaskulär, muskuloskeletal (konventionell und oberflächlich)	Körperoberfläche
7L6s	Linear	Weichteile, neonatal kephalisch, peripher vaskulär, muskuloskeletal (konventionell und oberflächlich)	Körperoberfläche
10L4s	Linear	Weichteile, neonatal kephalisch, peripher vaskulär, muskuloskeletal (konventionell und oberflächlich)	Körperoberfläche
6LB7s	Biplanar	Prostata, Samenblase, Harnblase	Transrektal
6CV1s	Konvex	Gynäkologie, Geburtshilfe, Urologie	Transvaginal
6LE7s	Linear	Gynäkologie, Geburtshilfe, Urologie	Transrektal
2P2s	Phased	Kardiologie, Abdomen Kind, transkraniell	Körperoberfläche
3C1s	Konvex	Gynäkologie, Geburtshilfe, Abdomen, Pädiatrie und Kardiologie	Körperoberfläche

7L5s	Linear	Weichteile, neonatal kephalisch, peripher vaskulär, muskuloskeletal (konventionell und oberflächlich)	Körperoberfläche
7LT4s	Linear	Intraoperativ, Weichteile, neonatal kephalisch, peripher vaskulär, muskuloskeletal (konventionell und oberflächlich)	Intraoperativ; die Körperoberfläche durchdringend

3.3 Optionen

Nr.	Bezeichnung	Modell
1	DICOM-Software	DICOM 3.0
2	CW	/
3	Fußschalter	971-SWNOM (IP68)
4	EKG-Kabel	Teilenummer: 0010-20-12126
5	EKG-Kabel	Teilenummer: 0010-20-12127
6	HPRF-Set	/
7	Pack wiederaufladbare Lithium-Ionen-Batterien	LI23I001A
8	Externer DVD-Brenner (USB-Anschluss)	DVD SE-S184M DVD SE-S204N
9	DVR-Rekorder (DVD-Rekorder)	MVR-11
10	EKG-Modul	ECG-11
11	E/A-Erweiterungsmodul	IOM-11
12	Sondenerweiterungsmodul	PEM-11
13	V/A-Modul	VAM-11
14	Pack	/
15	iScape-Set	/
16	Smart3D-Set	/
17	Mobiler Wagen	UMT 200
18	M-Pack	/

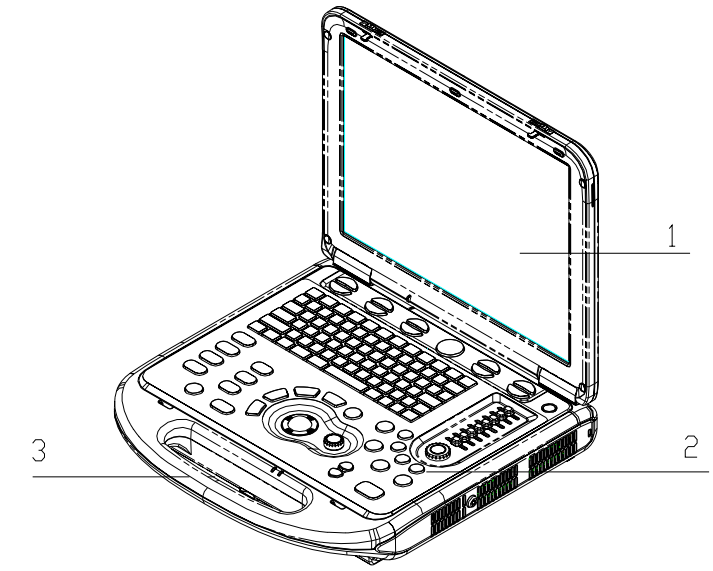
3.4 Unterstützte Peripheriegeräte

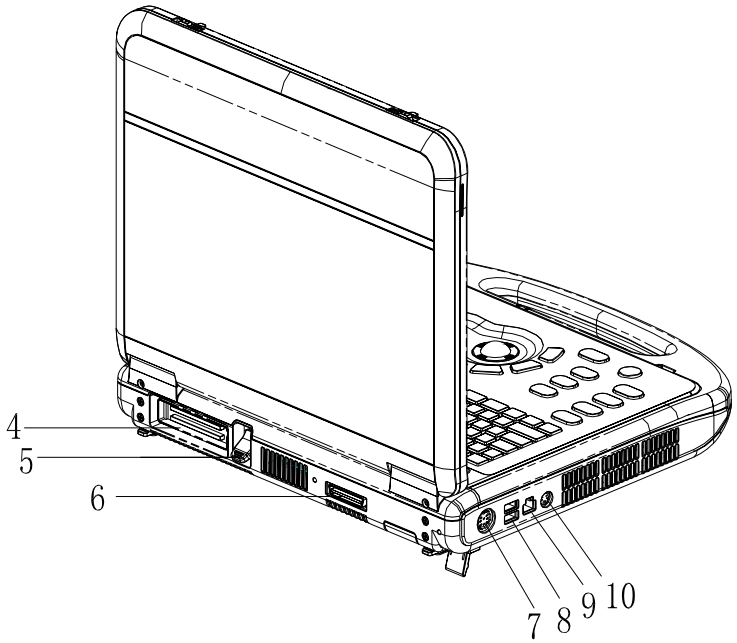
Nr.	Bezeichnung	Modell
1	S/W-Videodrucker	Digital: MITSUBISHI P93DC, SONY UP-D897 Analog: MITSUBISHI P93W, SONY UP-897MD
2	Farb-Videodrucker	Digital: SONY UP-D23 Analog: Sony UP-20;Mitsubishi CP-910E
3	Grafik-/Textdrucker USB-Anschluss	HP OfficeJet Pro K5300 HP Photosmart D5368 HP DeskJet 1280
4	Videorekorder	Sony SVO-9500MD

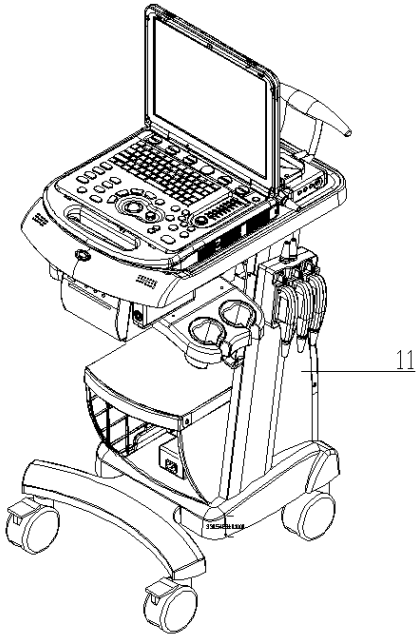
⚠WARNUNG: **Das System erfüllt die Anforderungen der Norm IEC60601-1-2: 2001+A1: 2004. Die HF-Emissionen entsprechen den Anforderungen der CISPR11 Klasse B. In einer häuslichen Umgebung muss der Kunde oder Benutzer garantieren, dass das System an Peripheriegeräte der Klasse B angeschlossen wird. Andernfalls können Funkstörungen auftreten, und der Kunde oder Benutzer muss entsprechende Abhilfemaßnahmen ergreifen.**

4 Einführung in das System

4.1 Einführung der einzelnen Geräte







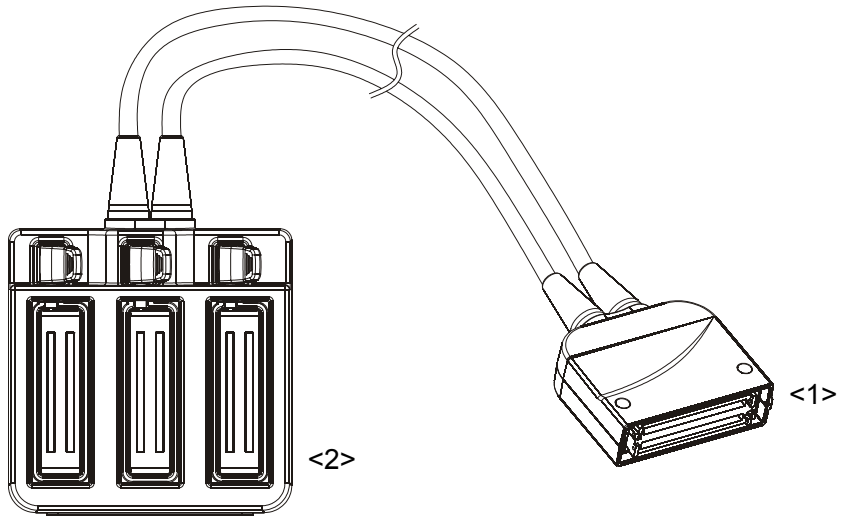
Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Bildschirm	Zeigt während des Scannens die Bilder und Parameter an.
2	Bedienfeld	Oberfläche oder Steuerung des Bediensystems
3	Griff	Zum Tragen des Geräts
4	Schallkopfanschluss	Zum Anschließen des Schallkopfs an das Hauptgerät oder zum Anschließen eines Sondenerweiterungsmoduls
5	Verriegelungshebel des Schallkopfs	Zum Ver- bzw. Entriegeln des an das Hauptgerät angeschlossenen Schallkopfs : Verriegelt-Symbol : Entriegelt-Symbol
6	E/A-Erweiterungsanschluss	Zum Anschließen des E/A-Erweiterungsmoduls
7	Anschluss für Netzeingang 12V ⎓ 9A (Max.)	Zum Anschließen des Netzgeräts
8	USB-Port	Zum Anschließen von USB-Geräten
9	Netzwerkanschluss	Zum Anschließen des Netzwerks
10	Separater S-Videoausgang	Zum Anschließen von Rekordern oder eines Videodruckers
11	Mobiler Wagen	Optionale Vorrichtung zum Aufstellen des Ultraschallsystems und der Erweiterungsmodule

4.2 Erweiterungsmodule

Für das System stehen vier Erweiterungsmodule zur Verfügung:

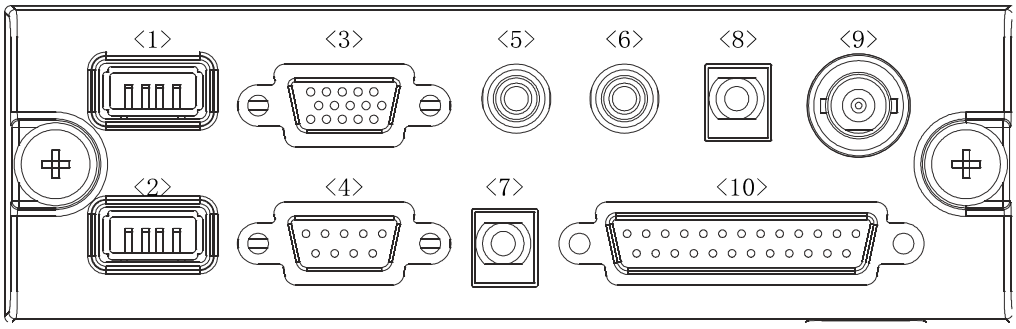
- Sondenerweiterungsmodul
- E/A-Erweiterungsmodul
- V/A-Erweiterungsmodul
- EKG-Modul

4.2.1 Sondenerweiterungsmodul



Nr.	Bezeichnung	Funktion
<1>	Stecker	Zum Anschluss an den Schallkopfanschluss des Hauptgeräts
<2>	Schallkopfanschlüsse	Erweiterungsanschlüsse zum Anschluss zweier aktiver Schallköpfe; der mittlere dient als Docking-Anschluss

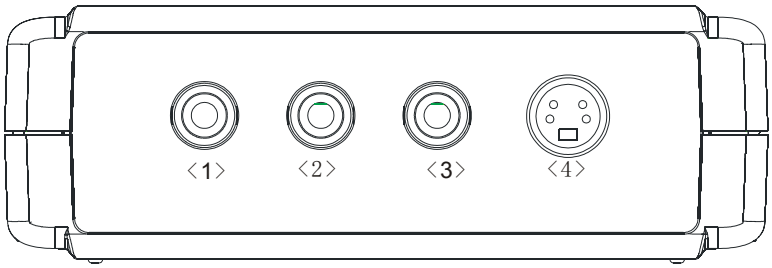
4.2.2 E/A-Erweiterungsmodul



Nr.	Name und Symbol	Funktion
1 & 2	USB-Port	Zum Anschließen von USB-Geräten
3	VGA-Ausgang	Zum Anschließen einer Anzeige oder eines Projektors
4	Serieller Anschluss	Zum Anschließen von Geräten an die serielle Schnittstelle
5 & 6	Audioausgang	Für Audiosignale der D-Modus-Töne vom DVD-Ausgang oder Audiokommentare
7	Mikrofonanschluss	Reserviert (Zum Anschließen eines Mikrofons für die Aufzeichnung von Audiokommentaren bei Verwendung eines Rekorders zur Bildaufnahme)
8	Fernbedienungsanschluss	Zum Anschließen der Fernbedienung für den Videodrucker
9	Composite-Videoausgang	Zum Empfang des Bildausgangssignals vom Videodrucker oder Rekorder
10	Paralleler Anschluss	Reserviert (Zum Anschließen von Geräten an die parallele Schnittstelle)

4.2.3 V/A-Erweiterungsmodul

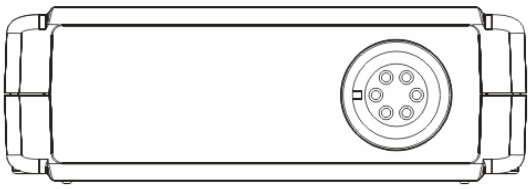
Das Modul wird über ein USB-Kabel an den USB-Anschluss des Hauptgeräts angeschlossen.



Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Audioeingang	Eingang für Audiosignale
2	Audioeingang	Eingang für Audiosignale
3	Composite-Videoeingang	Videoeingang für Composite-Signale
4	Separater Videoeingang	Separater Eingang für Videosignale

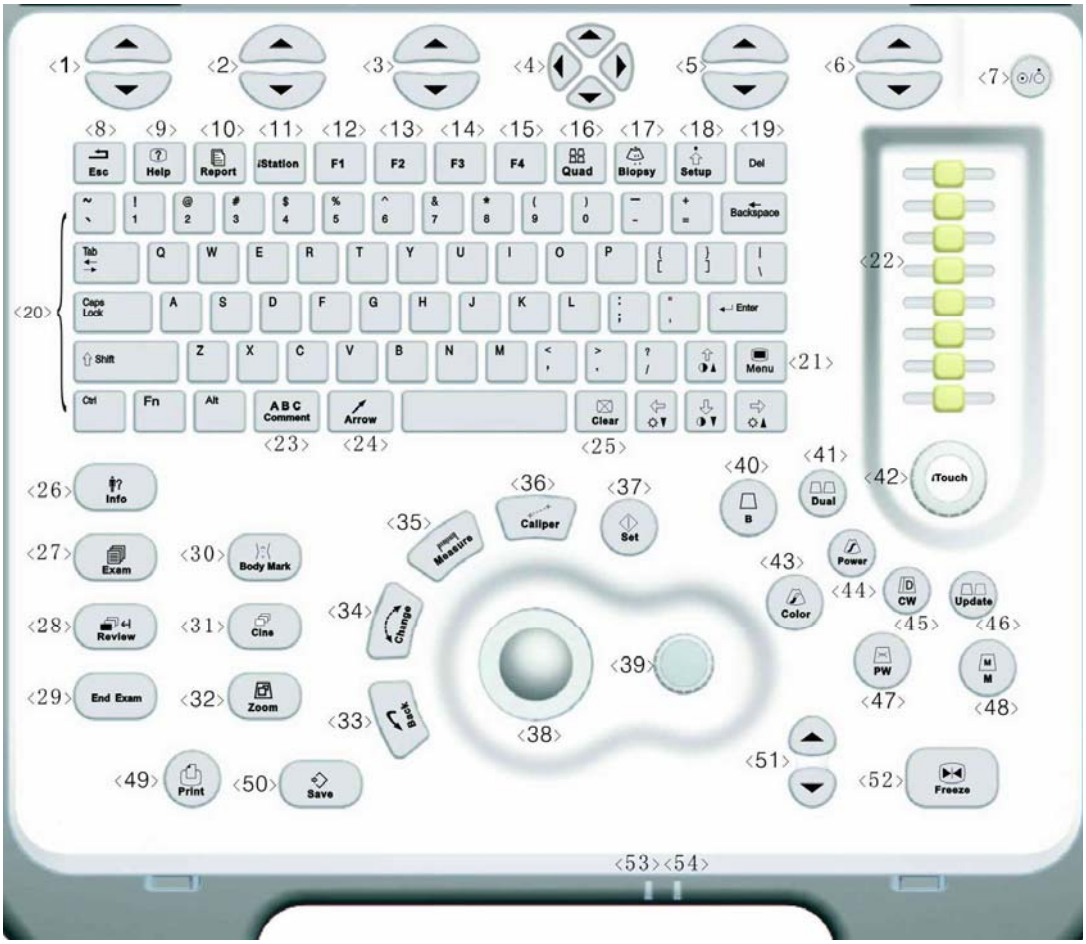
4.2.4 EKG-Modul

Das Modul wird über ein USB-Kabel an den USB-Anschluss des Hauptgeräts angeschlossen.



Bezeichnung	Funktion
EKG-Kabelanschluss	Eingang für EKG-Signale

4.3 Steuerkonsole



Nr.	Englische Bezeichnung	Namensbeschreibung	Funktion
1	/	Funktionstasten 1	Zum Auswählen von Funktionsmenüoptionen am unteren Rand der Anzeige drücken. Die verschiedenen Funktionen sind im Folgenden erläutert.
2	/	Funktionstasten 2	Zum Auswählen von Funktionsmenüoptionen am unteren Rand der Anzeige drücken. Die verschiedenen Funktionen sind im Folgenden erläutert.
3	/	Funktionstasten 3	Zum Auswählen von Funktionsmenüoptionen am unteren Rand der Anzeige drücken. Die verschiedenen Funktionen sind im Folgenden erläutert.
4	/	Funktionstasten 4	Mit den Auf- und Abwärtspfeiltasten kann seitenweise nach oben und unten geblättert werden, wenn das Funktionsmenü mehrere Seiten aufweist. Mit den Links- und Rechtspfeiltasten kann zwischen Untersuchungstypen gewechselt werden.
5	/	Funktionstasten 5	Zum Auswählen von Funktionsmenüoptionen am unteren Rand der Anzeige drücken. Die verschiedenen Funktionen sind im Folgenden erläutert.
6	/	Funktionstasten 6	Zum Auswählen von Funktionsmenüoptionen am unteren Rand der Anzeige drücken. Die verschiedenen Funktionen sind im Folgenden erläutert.

7	/	Betriebstaste	Wenn Sie die Betriebstaste drücken, um das Gerät einzuschalten, wird der Betriebsstatus aktiviert und die Anzeigelampe leuchtet grün. Wenn das Gerät in den Standby-Modus wechselt, leuchtet die Anzeigelampe gelb. Wenn Sie die Betriebstaste drücken, um das Gerät auszuschalten, schaltet sich auch die Anzeigelampe aus.
8	Esc	Escape	Zum Verlassen des aktuellen Status und Wechseln in den vorherigen Status drücken.
9	Hilfe	Hilfe	Zum Öffnen der zugehörigen Hilfedateien drücken.
10	Report	Report	Zum Öffnen oder Schließen des Diagnoseberichts drücken.
11	iStation	/	Zum Aktivieren oder Deaktivieren des Patientendatenmanagement-Systems drücken.
12	F1	Benutzerdefinierte Taste	Sie können dieser Taste eine Funktion zuweisen.
13	F2	Benutzerdefinierte Taste	Sie können dieser Taste eine Funktion zuweisen.
14	F3	Benutzerdefinierte Taste	Sie können dieser Taste eine Funktion zuweisen.
15	F4	Benutzerdefinierte Taste	Sie können dieser Taste eine Funktion zuweisen.
16	Quad	Viergeteilte Anzeige	Zum Aktivieren oder Deaktivieren der viergeteilten Anzeige drücken.
17	Biopsie	Biopsie	Zum Ein- oder Ausblenden der Biopsieführungslinie drücken.
18	Setup	Setup	Zum Ein- oder Ausblenden des Setup-Menüs drücken.
19	Entf	Lösch	Zum Löschen des Kommentars usw. drücken.
20	/	Alphanumerische Tasten	Wie am PC.

21	Menu	Menu	Zum Ein- oder Ausblenden eines modusspezifischen Parametermenüs drücken.
22	TGC	Tiefenausgleich	Zum Einstellen des Tiefenausgleichs verschieben.
23	Kommentar	Kommentar	Zum Aktivieren oder Deaktivieren des Zeichenkommentarstatus drücken.
24	Arrow	Arrow	Zum Aktivieren oder Deaktivieren des Pfeilkommentarstatus drücken.
25	Clear	Clear	Zum Löschen der Kommentare oder Messtaster in der Anzeige drücken.
26	Info	Patientendaten	Zum Aktivieren der Anzeige [PatientInfo] drücken.
27	Unt.	Untersuchungstyp	Zum Wechseln zwischen Untersuchungstypen drücken.
28	Review	Review	Zum Anzeigen der gespeicherten Bilddateien drücken.
29	UntEnd	Untersuchung beenden	Zum Beenden einer Untersuchung drücken.
30	Body Mark	Bodymarker	Zum Aktivieren oder Deaktivieren des Bodymarker-Status drücken.
31	Cine	Cineanzeige	Zum Aktivieren oder Deaktivieren des Cineanzeige-Status drücken.
32	Zoom	Zoom	Zum Aktivieren oder Deaktivieren des Zoomstatus drücken.
33	Back	Zurück oder Löschen	Zum Zurückkehren zum vorherigen Vorgang oder zum Löschen des vorherigen Elements drücken.
34	Change	Change	Zum Wechseln zwischen Tastern innerhalb derselben Messung drücken.
35	Measure	Measure	Zum Aufrufen oder Beenden des Anwendungsmessmodus drücken.
36	Caliper	Caliper	Zum Aufrufen oder Beenden des allgemeinen Messmodus drücken.
37	Set	Set	Zum Bestätigen eines Vorgangs drücken (wie beim Klicken mit der linken Maustaste).

38	/	Trackball	Zum Verschieben des Cursors den Trackball rollen.
39	/	IP F.position F.nummer	Zum Einstellen von Bildparametern oder Kommentarpfeilen drehen. Oder bei ausgeblendetem Cursor zum Anzeigen des Cursors drücken.
40	B	/	Zum Aktivieren des B-Modus drücken.
41	Dual	/	Zum Wechseln in den Dual-Modus aus einem anderen Modus heraus drücken. Zum Wechseln zwischen den beiden Anzeigefenstern im Dual-Modus drücken.
42	iTouch	/	Zum Erhöhen oder Verringern der Bildverstärkung drehen. Zum Optimieren des Bildes als Ein-Tasten-Optimierung drücken.
43	Color	/	Zum Aktivieren des Farbmodus drücken.
44	Power	/	Zum Aktivieren des Power-Modus drücken.
45	CW	/	Zum Aktivieren des CW-Modus drücken.
46	Aktual	/	• Zum Ändern des derzeit aktiven Fensters im B+M- oder PW-Modus drücken. • Zum Starten oder Beenden der Bilderfassung im Smart3D- oder iScape-Modus drücken.
47	PW	/	Zum Aktivieren des PW-Modus drücken.
48	M	/	Zum Aktivieren des M-Modus drücken.
49	Print	Print	Zum Drucken drücken. Benutzerdefinierte Taste.
50	Speichern	Speichern	Zum Speichern drücken. Benutzerdefinierte Taste.
51	Tiefe	Tiefe	Zum Erhöhen oder Verringern der Bildtiefe drücken.
52	Freeze	Freeze	Zum Fixieren oder Freigeben des angezeigten Bildes drücken.

53	/	Anzeigelampe 1	Zeigt an, ob das Hauptgerät an die Stromversorgung angeschlossen ist. Wenn das Hauptgerät nicht an die Stromversorgung angeschlossen ist, leuchtet die Anzeigelampe nicht. Wenn das Hauptgerät an die Stromversorgung angeschlossen ist, leuchtet die Anzeigelampe grün.
54	/	Anzeigelampe 2	Zeigt den aktuellen Batterieladezustand an. Wenn das Gerät über die Batterien mit Strom versorgt wird und der Ladezustand weniger als 30 % beträgt, blinkt die Anzeigelampe gelb. Wenn die Batterien aufgeladen werden, leuchtet die Anzeigelampe gelb. Wenn die Batterien vollständig aufgeladen sind, wechselt die Farbe der Anzeigelampe von gelb auf grün. In einem anderen Status leuchtet die Anzeigelampe nicht.

Es gibt fünf Tasten, die mit der Fn-Taste kombiniert werden können:

Deutsche Bezeichnung	Funktion
[Fn] +	Zum Erhöhen der Helligkeit der LCD-Anzeige die beiden Tasten drücken.
[Fn] +	Zum Verringern der Helligkeit der LCD-Anzeige die beiden Tasten drücken.
[Fn] + [S]	Zum Stummschalten des Lautsprechers die beiden Tasten drücken.
[Fn] +	Zum Erhöhen des Anzeigekontrasts die beiden Tasten drücken.
[Fn] +	Zum Verringern des Anzeigekontrasts die beiden Tasten drücken.

4.4 Symbole

An diesem Gerät werden Symbole verwendet, die mit ihrer Bedeutung in der folgenden Tabelle aufgeführt sind. Informationen zu Sicherheitssymbolen finden Sie unter "Sicherheitsvorkehrungen".

Symbol	Funktion
	Gerät vom Typ BF
	Lesen Sie die betreffenden Abschnitte des Benutzerhandbuchs, um Unfälle zu vermeiden.
	Gefährliche elektrische Spannung
	Keine vom Benutzer zu wartenden Teile (betrifft das Netzgerät)
	Nur in trockenen Räumen verwenden (betrifft das Netzgerät)
	Betriebstaste
	Schallkopfanschluss
	Netzwerkanschluss
	Paralleler Anschluss
	Serieller Anschluss

	S-VIDEO-Signalanschluss; VIDEO-Signalanschluss
	VGA-Signal; RGB-Signal
	E/A-Erweiterungsanschluss
	Fernbedienungsanschluss
	USB-Port
	Audiosignal
	Mikrofonbuchse
	Batteriestatusanzeige
	Positionsanzeige für das Einlegen der Batterie
	Anschluss für stiftförmigen Schallkopf (für künftige Verwendung reserviert)
	Produkt-Seriennummer
	Herstellungsdatum
	Hersteller
	Autorisierter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft
	Dieses Produkt trägt ein CE-Kennzeichen gemäß den Vorschriften der Richtlinie des Rates 93/42/EWG über Medizinprodukte. Die Nummer neben dem CE-Kennzeichen (0123) ist die Nummer der von der EU benannten Stelle, die dafür zertifiziert ist, die Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen.

5 Einstellungen und Anschlüsse

5.1 Systemeinrichtung

Bitte lesen Sie die Sicherheitsvorkehrungen vor dem Aufstellen des Geräts sorgfältig durch.

1 Schalten Sie die Stromversorgung aus und trennen Sie das System von sämtlichen Peripheriegeräten.

2 Tragen Sie das System am Griff.

3 Stellen Sie das System am gewünschten Ort auf.

4 Lassen Sie rechts, links und hinter dem System mindestens 20 cm Abstand zu anderen Gegenständen oder Wänden.

⚠ **VORSICHT:**	**Lassen Sie hinter und neben dem System ausreichend Platz zur freien Luftzirkulation, um Systemstörungen aufgrund eines übermäßigen Aufheizens des Systems zu verhindern.**

5.2 Stromversorgung

Ein normaler Betrieb des Systems ist nur möglich, wenn dieses an die externe Stromversorgung angeschlossen ist oder die Batterien ausreichend aufgeladen sind.

5.2.1 Anschließen an die externe Stromversorgung

1 Stecken Sie den Stecker des Netzgeräts in den Adapteranschluss am System ein.

2 Verwenden Sie ein dreiadriges Kabel zum Anschließen des Netzgeräts an die externe Stromversorgung.

3 Die externe Stromversorgung muss folgende Anforderungen erfüllen:

- 100 bis 240 V~
- 50 / 60 Hz
- > 2,0 A

4 Modellnummer des Netzgeräts: MW122RA1223F04.

5 Hersteller des Netzgeräts:

- Name: AULT INCORPORATED
- Adresse: 7105 Northland Terrace Minneapolis, Minnesota 55428, USA
- TEL.: (1) 763-592-1900
- FAX: (1) 763-592-1911
- E-MAIL: info@aultinc.com
- WEBSITE: www.aultinc.com

Hinweis:	Sie müssen das angegebene Netzgerät verwenden.

5.2.2 Batteriebetrieb

- Wenn das System an die externe Stromversorgung angeschlossen ist, wird es von dieser mit Strom versorgt und betrieben. Die Lithium-Ionen-Batterien befinden sich in diesem Fall im Ladezustand.
- Wird das System von der externen Stromversorgung getrennt, so versorgen die Lithium-Ionen-Batterien das System mit dem für seinen Betrieb erforderlichen Strom. Einzelheiten zu den relevanten Vorsichtsmaßnahmen und Funktionen finden Sie im Kapitel 21 „Batterien“.

5.3 Anschließen/Trennen von Schallköpfen

⚠VORSICHT:	**1 Drücken Sie die Taste [fixier], um das Bild zu fixieren, oder schalten Sie das System aus, bevor Sie einen Schallkopf anschließen oder trennen. Andernfalls kann es zu einer Störung des Systems oder Schallkopfs kommen.** **2 Positionieren Sie den Schallkopf während des Anschließens oder Trennens so, dass er nicht herunterfallen oder anderweitig beschädigt werden kann.** **3 Verwenden Sie nur Schallköpfe von Mindray. Bei Aftermarket-Schallköpfen kann es zu Beschädigungen oder einem Brand kommen.**

5.3.1 Anschließen von Schallköpfen

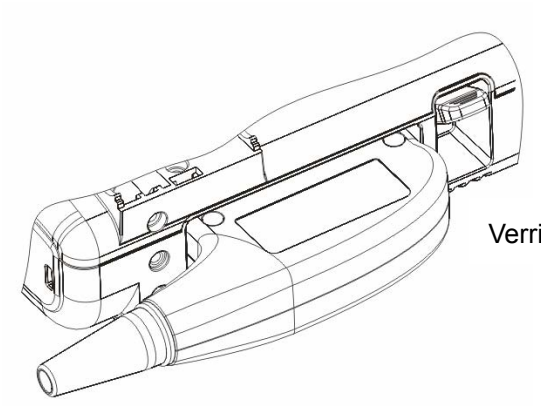
⚠ WARNUNG:	**Die Schallköpfe, Kabel und Anschlussstücke sind in einem einwandfreien Betriebszustand und frei von Oberflächendefekten, Rissen oder Abblätterungen. Bei Verwendung von defekten Schallköpfen besteht die Gefahr eines Stromschlags.**

So schließen Sie einen Schallkopf an:

1 Drehen Sie das Kabelende des Schallkopfs zur rechten Seite des Systems und schieben Sie den Stecker bis zum Anschlag in die Anschlussbuchse des Systems hinein.

Hinweis: Achten Sie darauf, dass das Kabelende des Schallkopfs nach rechts zeigt, damit Sie den Schallkopf richtig an das System anschließen können.

2 Drücken Sie den Verriegelungshebel nach oben. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.



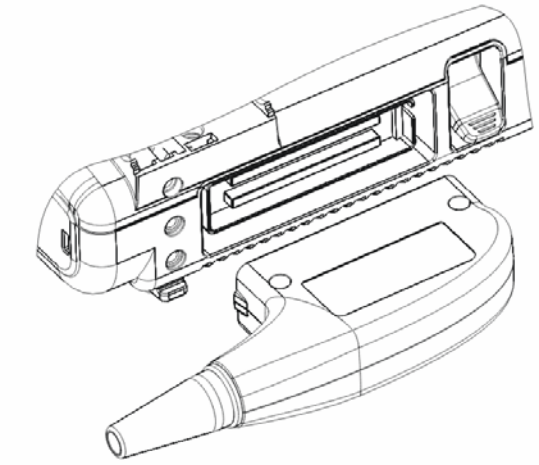
Verriegelungshebel

5.3.2 Trennen von Schallköpfen vom System

So trennen Sie einen Schallkopf vom System:

1 Geben Sie den Stecker des Schallkopfs frei, indem Sie den Verriegelungshebel nach unten drücken.

2 Ziehen Sie den Schallkopfstecker gerade heraus, siehe Abbildung unten.



5.4 Anschließen des Sondenerweiterungsmoduls

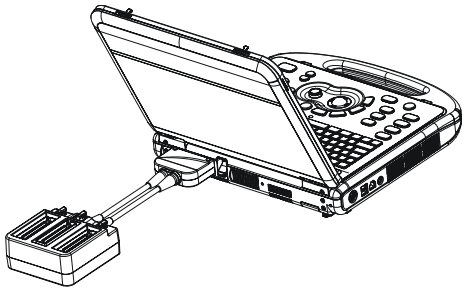
Schließen Sie das Sondenerweiterungsmodul über den Schallkopfanschluss an das Hauptgerät an. Dadurch wird der Schallkopfanschluss auf zwei nutzbare Anschlüsse sowie einen Docking-Anschluss erweitert. Betrachten Sie dazu die folgende Abbildung.

So schließen Sie das Sondenerweiterungsmodul an:

1 Schalten Sie das Ultraschallsystem aus.

2 Richten Sie den Stecker am Sondenanschluss aus und schieben Sie ihn vorsichtig hinein, wobei die Wölbung (wenn Sie vor dem System stehen) zur rechten Seite des Systems zeigen muss.

3 Drücken Sie den Verriegelungshebel nach oben.

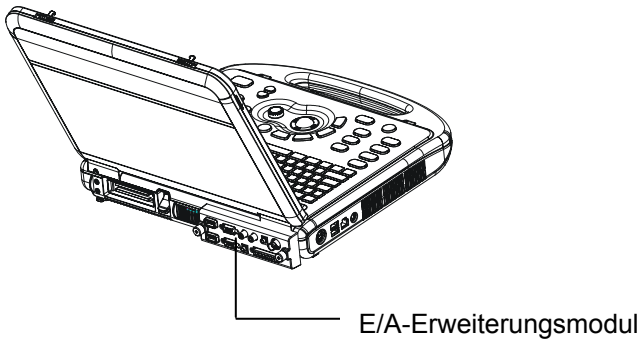


⚠ VORSICHT:	**Sie müssen das System durch Drücken der Betriebstaste ausschalten, bevor Sie das Sondenerweiterungsmodul anschließen oder entfernen. Andernfalls kann das System beschädigt werden.**

Hinweis:	Wenn Sie das Sondenerweiterungsmodul zum Anschließen eines Schallkopfs verwenden, müssen Sie mit einer Beeinträchtigung der Bildqualität rechnen.

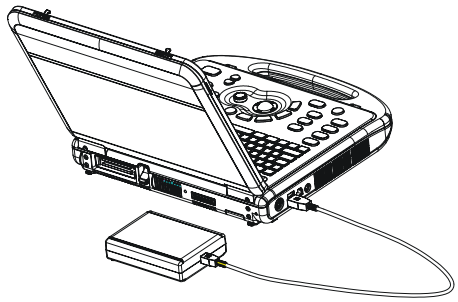
5.5 Anschließen des E/A-Erweiterungsmoduls

Schließen Sie das E/A-Erweiterungsmodul über den E/A-Erweiterungsanschluss an das Hauptgerät an. Dadurch wird der Datenanschluss um einen oder mehrere Anschlüsse erweitert. Betrachten Sie dazu die folgende Abbildung.



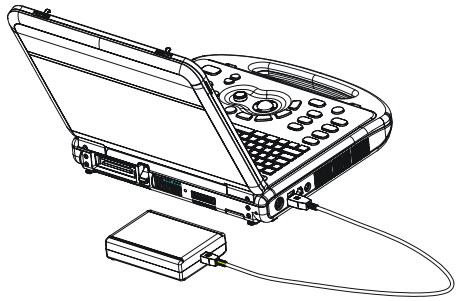
5.6 Anschließen des V/A-Erweiterungsmoduls

Schließen Sie das V/A-Erweiterungsmodul über einen USB-Anschluss an das Hauptgerät an. Betrachten Sie dazu die folgende Abbildung.



5.7 Anschließen des EKG-Moduls

Schließen Sie das EKG-Modul über einen USB-Anschluss an das Hauptgerät an. Betrachten Sie dazu die folgende Abbildung.



5.8 Anschließen des Fußschalters

Schließen Sie den Fußschalter über einen USB-Anschluss an das Hauptgerät an. Betrachten Sie dazu die folgende Abbildung.

Die Funktionen des Fußschalters können Sie über die Registerkarte [Tastenkonf] festlegen.

Informationen zum Einrichten des Fußschalters finden Sie in Abschnitt 17.2.

5.9 Anschließen/Trennen von USB-Speichergeräten

⚠WARNUNG:	**Entfernen Sie USB-Speichergeräte nicht direkt; dadurch können das USB-Speichergerät und/oder das System beschädigt werden.**

Achten Sie auf Folgendes, wenn Sie ein USB-Speichergerät über einen USB-Anschluss an das Ultraschallsystem anschließen:

1 Wenn es ordnungsgemäß angeschlossen ist, hören Sie einen Ton.

2 Auf der Bildgebungsanzeige erscheint rechts unten das Symbol .

So entfernen Sie das USB-Speichergerät:

1 Klicken Sie auf , um die Anzeige [USB-Gerät entfern] zu öffnen.

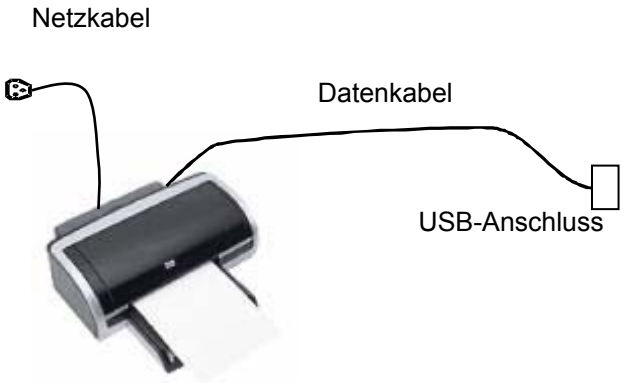
2 Wählen Sie das zu entfernende Speichergerät.

3 Klicken Sie auf [OK]. Sie hören einen Ton.

4 Nehmen Sie das USB-Speichergerät ab.

5.10 Installieren eines Grafik-/Textdruckers

Wie die Abbildung unten zeigt, ist ein Grafik-/Textdrucker mit einem Netz- und einem Datenkabel ausgestattet. Das Netzkabel muss direkt an eine geeignete Wandsteckdose angeschlossen werden.



So installieren Sie den Drucker:

1 Schließen Sie das Datenkabel an einen USB-Anschluss des Hauptgeräts an.

2 Schließen Sie das Netzkabel des Druckers an eine Wandsteckdose an.

3 Schalten Sie das Ultraschallsystem und den Drucker ein.

4 Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.

5 Klicken Sie auf [Peripher] um die Anzeige [Peripherie-Konfig] zu öffnen.

6 Standardmäßig wird die Registerkarte [Drucker] geöffnet.

7 Klicken Sie auf [Druck. hnzf], um die Anzeige [Durchs] zu öffnen.

8 Wählen Sie den Installationspfad und klicken Sie auf [OK], um die Installation zu starten.

Hinweis:	Bei der Installation des Druckertreibers müssen Sie einen spezifischen Pfad für die Installation angeben; eine vage Pfadangabe kann die Suchdauer erhöhen.

So konfigurieren Sie den Drucker:

1 Wählen Sie in der Liste auf der Registerkarte [Drucker] den installierten Drucker aus, indem Sie darauf klicken.

2 Legen Sie diesen als Standarddrucker fest.

3 Dessen Attribut zeigen Sie an, indem Sie auf die Schaltfläche [Druckerattribut] klicken, um die Anzeige [Attribut lok. Drucker] zu öffnen.

4 Zum Festlegen der Papierformatoptionen wählen Sie aus der Dropdown-Liste [A4], [B5], [Letter] oder [Unbek.] aus.

5 Wählen Sie für die Orientierung der Druckausgabe zwischen [Querform.] und [Porträt].

6 Klicken Sie auf [OK].

5.11 Installieren eines Videodruckers

Das System unterstützt analoge und digitale Videodrucker. Zu den analogen ebenso wie zu den digitalen Videodruckern gehören sowohl SW-Drucker als auch Farbdrucker.

- Zum Anschließen eines analogen Videodruckers (SONY UP-897MD beispielsweise) gehen Sie folgendermaßen vor (wobei Sie beim SW-Drucker und beim Farbdrucker dieselbe Methode anwenden):

1 Packen Sie den Drucker aus.

2 Bringen Sie den Drucker in eine geeignete Position.

3 Schließen Sie das Netzkabel des Druckers an eine Steckdose an.

4 Stellen Sie unter Verwendung des E/A-Erweiterungsmoduls einen Videoausgang bereit. Verbinden Sie den Videoausgang und den VIDEO IN-Anschluss des Druckers mit dem zum Drucker gehörenden Datenkabel. (Falls Sie mit dem MITSUBISHI CP-910E-Drucker arbeiten, schließen Sie das Datenkabel direkt an den S-Videoausgang auf der linken Seite des Hauptgeräts an).

5 Legen Sie eine Rolle Papier ein und schalten Sie das System und den Drucker ein.

6 Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.

7 Klicken Sie auf [Peripher] um die Anzeige [Peripherie-Konfig] zu öffnen.

8 Klicken Sie auf den Registerkartenreiter [I/O Config], um die Registerkarte [I/O Config] anzuzeigen.

9 Legen Sie den Videoeingangsanschluss, die Ausgabegröße und den Ausgabemodus fest.

10 Klicken Sie auf [OK].

- Um das Bild in der Anzeige zu drucken, drücken Sie die Taste [PRINT] am Drucker.
- Wenn Sie die Taste [Print] auf der Steuerkonsole des Systems verwenden möchten, tun Sie Folgendes:

1 Verbinden Sie den Fernbedienungsanschluss am E/A-Erweiterungsmodul des Systems und den REMOTE-Anschluss des Druckers mit dem zum Drucker gehörenden Fernbedienungskabel.

2 Drücken Sie die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.

3 Klicken Sie auf [Systemvorein.], um die Anzeige [Systemvorein.] zu öffnen.

4 Klicken Sie auf den Registerkartenreiter [Tastenkonf], um die Registerkarte [Tastenkonf] anzuzeigen.

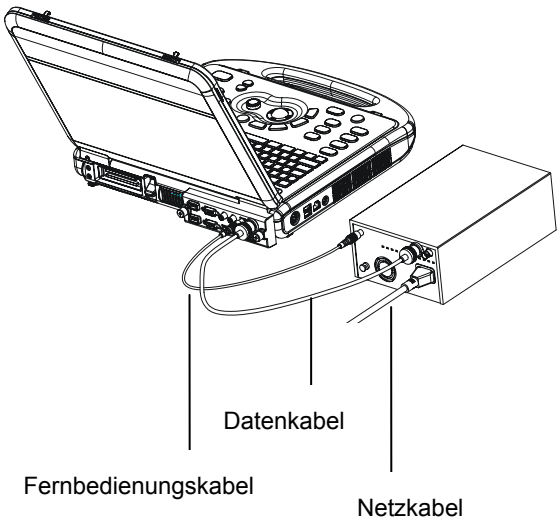
5 Klicken Sie links unter [Tastenfunkt.] auf [Druck].

6 Klicken Sie rechts unter [Ausgab] auf [AnalogerSW-Videoausdruck].

7 Klicken Sie auf [OK], um die Anzeige zu schließen.

8 Klicken Sie auf [Zurück], damit die Einstellungen wirksam werden.

9 Drücken Sie die Taste [Print] auf der Steuerkonsole, um zu drucken.



- So schließen Sie einen digitalen Videodrucker an (z. B. MITSUBISHI P93DC):

1 Packen Sie den Drucker aus.

2 Bringen Sie den Drucker in eine geeignete Position.

3 Schließen Sie das Netzkabel des Druckers an eine Steckdose an.

4 Verbinden Sie den USB-Anschluss des Systems und den USB-Anschluss des Druckers mit einem USB-Kabel.

5 Legen Sie eine Rolle Papier ein und schalten Sie das System und den Drucker ein.

6 Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.

7 Klicken Sie auf [Peripher] um die Anzeige [Peripherie-Konfig] zu öffnen.

8 Klicken Sie auf den Registerkartenreiter [I/O Config], um die Registerkarte [I/O Config] anzuzeigen.

9 Legen Sie den Videoeingangsanschluss, die Ausgabegröße und den Ausgabemodus fest.

10 Klicken Sie auf den Registerkartenreiter [Drucker], um die Registerkarte [Drucker] anzuzeigen.

11 Klicken Sie in der Liste auf den gewünschten Drucker.

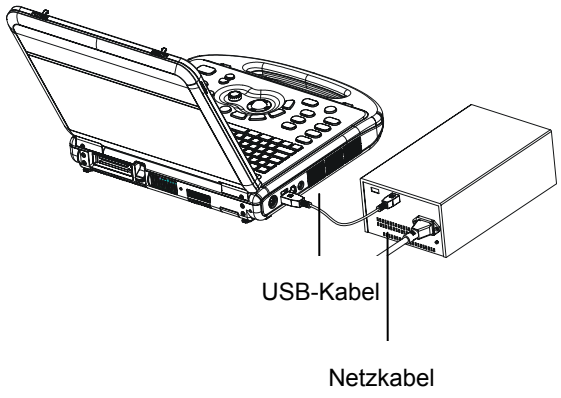
12 Wählen Sie den Schwarzweiß-Drucker, indem Sie auf die Schaltfläche [Di.S/W einst] klicken.

Oder wählen Sie durch Klicken auf [DigFarb einst.] den Farbdrucker aus.

13 Drücken Sie die Taste [PRINT] am Drucker, um zu drucken.

- Wenn Sie die Taste [Print] auf der Steuerkonsole des Systems verwenden möchten, tun Sie Folgendes:

1 Drücken Sie die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
2 Klicken Sie auf [Systemvorein.], um die Anzeige [Systemvorein.] zu öffnen.
3 Klicken Sie auf den Registerkartenreiter [Tastenkonf], um die Registerkarte [Tastenkonf] anzuzeigen.
4 Klicken Sie links unter [Tastenfunkt.] auf [Druck].
5 Wählen Sie den Schwarzweiß-Drucker, indem Sie auf [Digitaler SW-Videoausdruck (P4)] klicken.
Oder klicken Sie rechts unter [Ausgabe] auf [Digitaler Farbvideoausdruck (P3)].
6 Klicken Sie auf [OK], um die Anzeige zu schließen.
7 Klicken Sie auf [Zurück], damit die Einstellungen wirksam werden.
8 Drücken Sie die Taste [Print] auf der Steuerkonsole, um zu drucken.



Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des jeweiligen Druckers.

5.12 Handhabung des Trolley-Koffers

Der Trolley-Koffer dient zur Aufbewahrung und zum Transport des Geräts und von Zubehör.

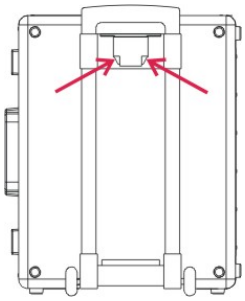
Hinweis:	Um das Gerät herauszunehmen, nehmen Sie zuerst den Zugbügel an der Unterseite des Koffers ab. Anschließend legen Sie den Koffer auf einen ebenen Untergrund. Nehmen Sie schließlich das Gerät aus dem Koffer heraus.

5.12.1 Abnehmen des Zugbügels

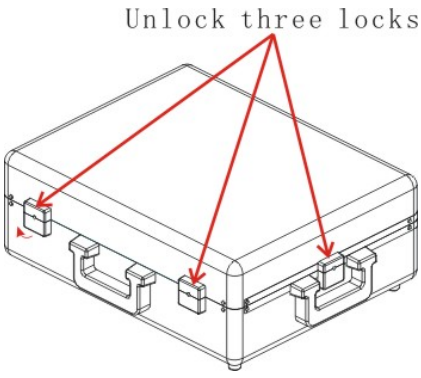
So nehmen Sie den Zugbügel ab:

1 Legen Sie den Trolley-Koffer mit der Unterseite nach oben auf einen ebenen Untergrund.

2 Drücken Sie auf die beiden Clips. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.



3 Nehmen Sie den Zugbügel ab, drehen Sie den Koffer um und öffnen Sie ihn.
Hinweis: Um den Koffer zu öffnen, müssen Sie zuerst die drei Verschlüsse vorn und an einer Seite des Koffers öffnen. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.

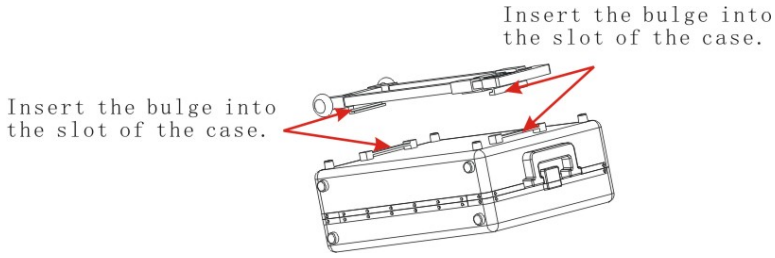


5.12.2 Montieren des Zugbügels

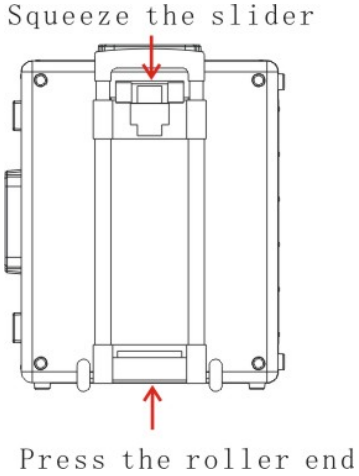
So bringen Sie den Zugbügel wieder an:

1 Legen Sie den Koffer mit der Unterseite nach oben auf einen ebenen Untergrund.

2 Schieben Sie die beiden Auskragungen am Zugbügel in die Aussparungen des Koffers.



3 Drücken Sie mit einer Hand gegen das Rollenende des Koffers, und schieben Sie den Schieber am anderen Ende des Koffers mit der Hand dagegen.



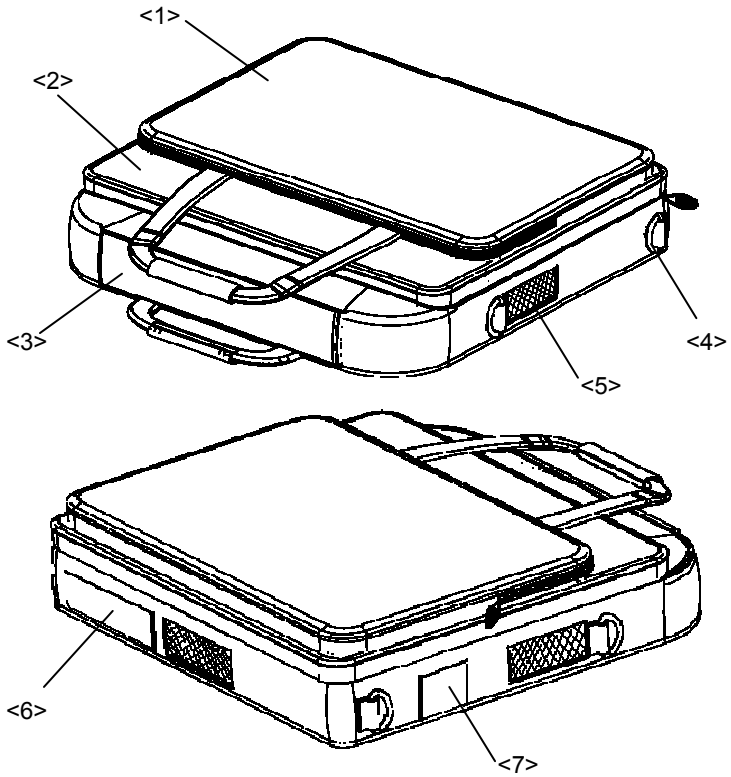
4 Damit ist die Montage des Zugbügels abgeschlossen.

5.13 Handhabung des M-Packs

5.13.1 Allgemeine Informationen zum M-Pack

Das M-Pack ist eine Tragevorrichtung für das System, das Sie an den Schultern befestigt vor dem Körper tragen, um so das System zu bedienen.

Hinweis:	1	Sie können das M-Pack sowohl im Raum als auch außerhalb des Raums verwenden. Wenn Sie das System jedoch auf einen Tisch stellen möchten, um es dort zu bedienen, sollten Sie das System aus dem Pack herausnehmen.
	2	Vor der Verwendung des M-Packs müssen Sie seine Komponenten sorgfältig überprüfen. Vergewissern Sie sich insbesondere, dass die Karabinerhaken und Gurte robust und belastbar und frei von Verschleißerscheinungen sind.
	3	Arbeiten Sie keinesfalls länger als eine Stunde mit dem System, wenn es sich im M-Pack befindet, denn andernfalls kann es zu einer Überhitzung kommen. Vergewissern Sie sich, dass die Belüftungsöffnungen des Systems und des M-Packs nicht verstopft sind, bevor Sie das M-Pack benutzen.
	4	Achten Sie darauf, dass das System nicht herausrutscht, wenn Sie beim Laufen das System bedienen.
	5	Den Schallkopf müssen Sie reinigen, bevor Sie ihn im Pack verstauen, damit das Pack nicht verschmutzt wird.

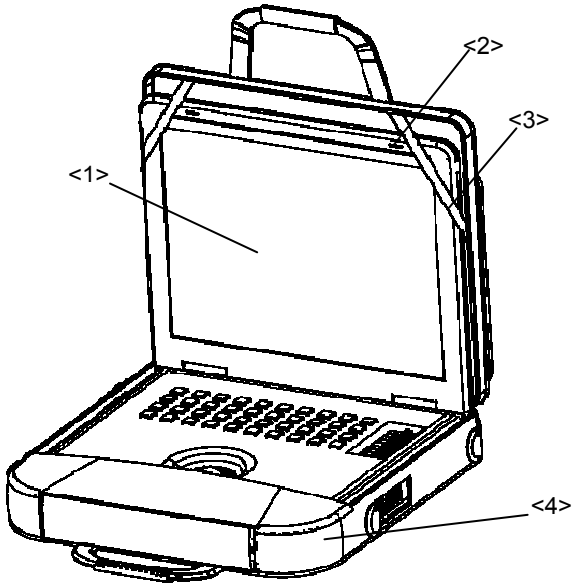


Nr.	Bezeichnung	Funktion
<1>	Zubehörtasche	Zur Unterbringung des Schallkopfs und Ultraschallgels usw.
<2>	Obere Abdeckung	Zur Unterbringung und Fixierung des Bildschirms
<3>	Stabile Unterseite des Transportkoffers (Packs)	Zur Unterbringung und Fixierung der Steuerkonsole
<4>	Karabinerhaken	Zum Einhängen des Schultergurts
<5>	Belüftungsöffnung	Zur Belüftung und Ableitung der warmen Luft
<6>	Abdeckung für Schallkopfanschluss	Zum Schutz des Schallkopfanschlusses, wenn der Schallkopf nicht an das System angeschlossen ist
<7>	Anschlussabdeckung	Zum Schutz des Systemanschlusses

5.13.2 Handhabung des M-Packs

1. So setzen Sie das System in das M-Pack ein:

- Stellen Sie Griff und Steuerkonsole auf die stabile Unterseite des Packs.
- Platzieren Sie den Bildschirm des Systems in der oberen Abdeckung des Packs und befestigen Sie ihn mit den Haltebändern (diese müssen neben den Clips des Bildschirms liegen).

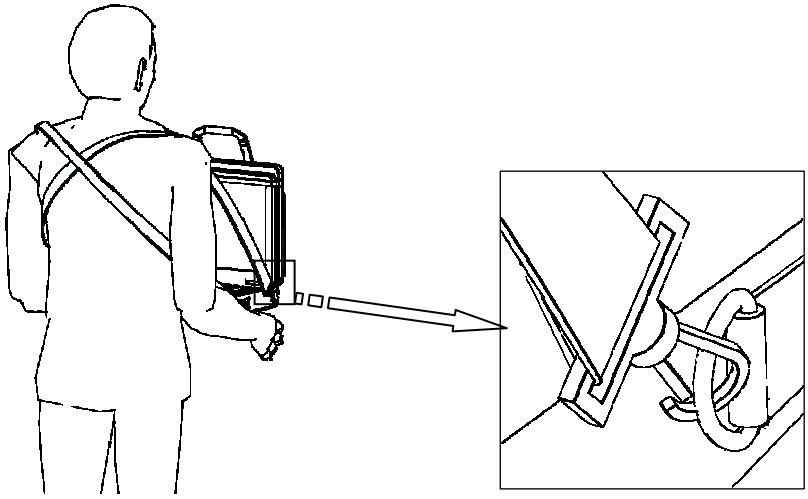


Nr.	Bezeichnung
<1>	Anzeige
<2>	Clips des Bildschirms
<3>	Halteband
<4>	Stabile Unterseite des Transportkoffers (Packs)

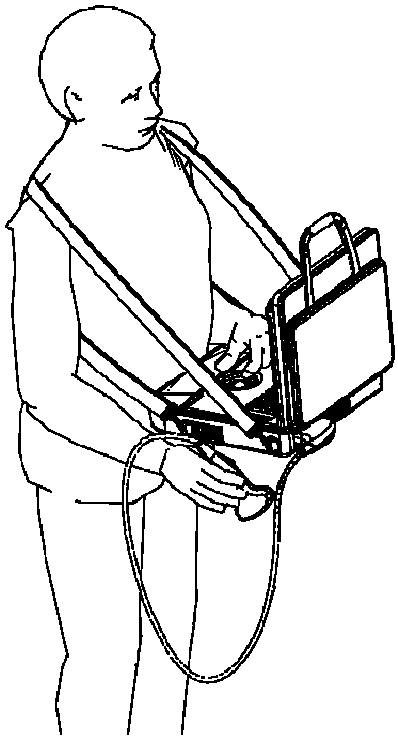
2. So befestigen Sie das M-Pack an den Schultern des Bedieners:

- Hängen Sie den Karabinerhaken am Ende des einen Gurts in den Ring am hinteren Ende der Unterseite ein. Hängen Sie dann den zweiten Gurt ein.
- Legen Sie die beiden Gurte über die Schulter und überkreuzen Sie sie am Rücken des Bedieners.
- Führen Sie die beiden freien Gurtenden unter den Achseln hindurch und hängen Sie die Karabinerhaken vorne an der Unterseite ein.

Hinweis:	Vergewissern Sie sich, dass das System einen sicheren Halt hat, bevor Sie sich die Vorrichtung komplett umschnallen und das M-Pack für Ihre Arbeit einsetzen. Stellen Sie ferner sicher, dass die Verbindungen zwischen den einzelnen Komponenten stabil und belastbar sind, um zu verhindern, dass das System herunterfällt und beschädigt wird.



3. Nachdem Sie die Abdeckung für den Schallkopfanschluss entfernt und den Schallkopf angeschlossen haben, können Sie das System in Betrieb nehmen.



6 Ein- und Ausschalten des Geräts

6.1 Einschalten des Systems

⚠ VORSICHT:	**Der sichere und effektive Betrieb des Systems erfordert die tägliche Wartung und Überprüfung. Wenn das Gerät nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert, halten Sie den Scanvorgang unverzüglich an. Funktioniert das Gerät auch weiterhin nicht ordnungsgemäß, schalten Sie es aus, und wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung oder die Vertretung von Mindray. Wird das Gerät trotz mangelhaften Betriebs weiter verwendet, kann dies zu Verletzungen des Patienten oder Geräteschäden führen.**

- **Prüfungen vor dem Einschalten**

So überprüfen Sie das System vor dem Einschalten:

Nr.	Prüfpunkt
1	Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit und atmosphärischer Druck müssen den Betriebsbedingungen entsprechen.
2	Es darf keine Kondensation vorliegen.
3	Das Hauptgerät und die Peripheriegeräte dürfen keine Verwindungen, Schäden oder Verschmutzungen aufweisen. Wenn Sie Verschmutzungen feststellen, reinigen Sie das System gemäß den Anweisungen im Abschnitt 22.1.1 „Reinigen des Systems“.
4	Die Schrauben an Monitor und Steuerkonsole dürfen nicht lose sein.
5	Die Kabel (wie das Netzkabel) dürfen nicht beschädigt sein. Es ist stets dafür zu sorgen, dass die Anschlüsse an das System sicher sind.
6	Die Schallköpfe und Schallkopfkabel dürfen keine Schäden oder Flecken aufweisen. In den Benutzerhandbüchern zu den Schallköpfen finden Sie Informationen zur Reinigung und Desinfektion von Schallköpfen.
7	An der Steuerkonsole dürfen keine dafür nicht vorgesehenen Objekte befestigt oder anderweitig angebracht werden.

8	Überprüfen Sie Netzkabel, Stromversorgung sowie alle E/A-Anschlüsse. Vergewissern Sie sich, dass alle Anschlüsse unbeschädigt sind und zu keiner Zeit von Fremdobjekten blockiert sind. In der Nähe des Systems dürfen sich keine Hindernisse befinden und die Belüftungsöffnung des Systems darf nicht blockiert sein.
9	Bevor Sie einen Schallkopf verwenden, sollten Sie diesen stets gemäß der Anleitung im Benutzerhandbuch des Schallkopfs reinigen und desinfizieren.
10	Die gesamte Scanumgebung und das Scanfeld müssen sauber sein.

● Einschalten des Geräts

So schalten Sie das System ein:

1 Drücken Sie die Betriebstaste in der rechten oberen Ecke der Steuerkonsole.

2 Das System wechselt in den Betriebsstatus.

3 Die Anzeigelampe leuchtet grün.

So überprüfen Sie das System nach dem Einschalten:

Nr.	Prüfpunkt
1	Es dürfen sich keine ungewöhnlichen Geräusche oder Gerüche entwickeln. Dies kann auf Überhitzung hindeuten.
2	Eine Systemfehlermeldung darf nicht dauerhaft angezeigt bleiben.
3	Bei einem B-Modus-Bild dürfen keine Störsignale wie zu starkes Rauschen, Diskontinuitäten, fehlende oder schwarze Artefakte auftreten.
4	Prüfen Sie, ob sich die Oberfläche des Schallkopfs während einer Ultraschalluntersuchung übermäßig erwärmt.
5	Die Tasten und Knöpfe auf der Steuerkonsole müssen voll funktionsfähig sein.
6	Datum und Uhrzeit der Untersuchung müssen mit Datum und Uhrzeit des Systems übereinstimmen und korrekt angezeigt werden.

⚠ WARNUNG:	1	**Wenn Sie einen Schallkopf verwenden, der übermäßig viel Wärme abgibt, kann der Patient Verbrennungen erleiden.**
	2	**Wenn Sie feststellen, dass etwas nicht ordnungsgemäß funktioniert, kann dies ein Hinweis darauf sein, dass das System defekt ist. Schalten Sie das System in diesem Fall umgehend aus, und wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung oder Vertretung von Mindray.**

Hinweis:	Beim Starten des Systems oder Wechseln des Schallkopfs sind klickende Geräusche zu hören. Dies ist normal.

6.2 Ausschalten des Geräts

Zum Ausschalten des Systems müssen Sie eine bestimmte Vorgehensweise einhalten. Außerdem müssen Sie nach einem Systemausfall oder nach dem Aktualisieren der Software das System ausschalten und anschließend wieder neu starten.

- **So schalten Sie das System normal aus:**

1 Drücken Sie leicht auf die Betriebstaste oben rechts auf der Steuerkonsole. Die Anzeige [Abschalten bestätigen] wird geöffnet. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.

2

: Klicken Sie darauf, um das Gerät auszuschalten. (Es empfiehlt sich, diese Schaltfläche nach der Aktualisierung der Systemsoftware auszuwählen.)

: Klicken Sie darauf, um das Gerät schnell auszuschalten. Drücken Sie anschließend auf die Betriebstaste, um das Gerät schnell wieder einzuschalten.

: Klicken Sie darauf, um den Ausschaltvorgang abzubrechen. Das Gerät kehrt daraufhin in den vorherigen Status zurück.

- **Wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden, sollten Sie folgende Schritte durchführen:**

1 Stecken Sie das Netzgerät aus.

2 Stecken Sie das Stromkabel aus.

3 Schalten Sie alle Peripheriegeräte aus, die an das Gerät angeschlossen sind.

- **So schalten Sie das Gerät direkt aus, wenn keine normale Abschaltung möglich ist:**

1 Sie können das Gerät auch direkt ausschalten, jedoch nur, falls keine normale Abschaltung möglich ist. Halten Sie die Betriebstaste lange gedrückt. Dadurch wird das Gerät ausgeschaltet, ohne dass die Anzeige [Abschalten bestätigen] geöffnet wird.

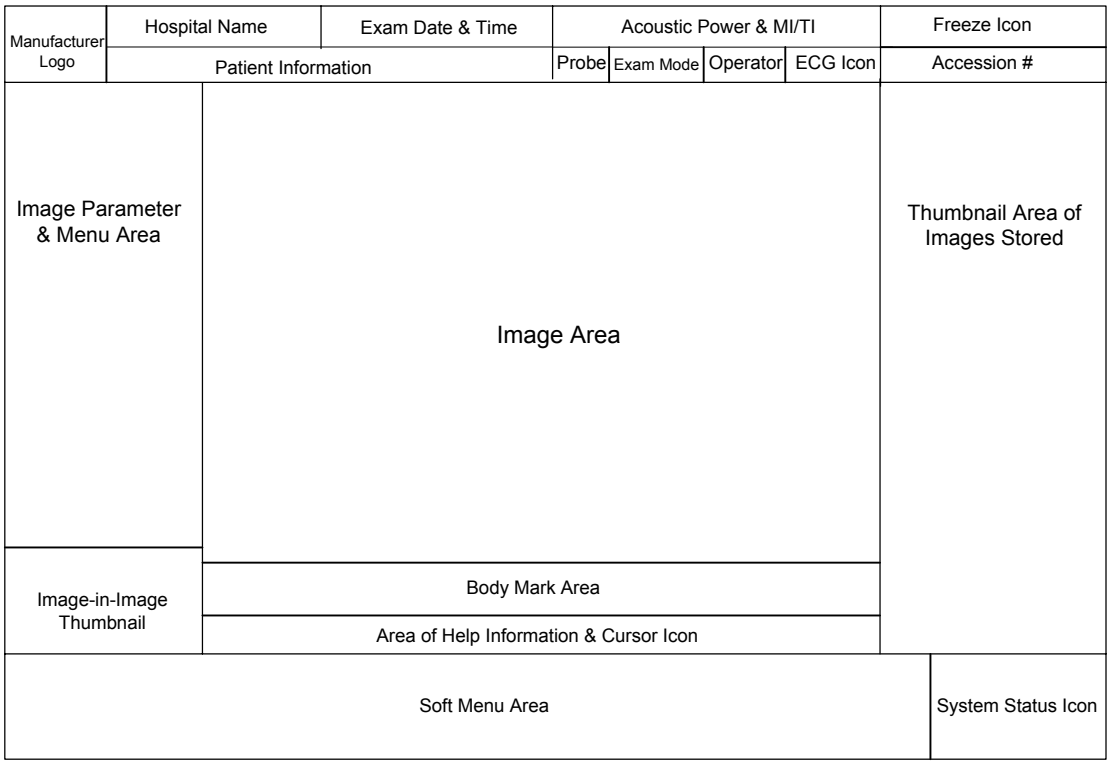
2 Wenn das Gerät auf diese Weise ausgeschaltet wird, könnten dadurch Daten verloren gehen.

Hinweis:	Schalten Sie das Gerät NICHT schnell und direkt aus. Dadurch können die Daten zerstört werden.

7 Grundbildanzeige und Bedienung

7.1 Grundanzeige

Der Systemmonitor zeigt Ultraschallbilder, Parameter, Menüs und das Messergebnisfenster an. Die folgende Abbildung zeigt die Anordnung und Größenverhältnisse der verschiedenen Bereiche: für Patientendaten, Bildparameter und Menü, Bild-in-Bild-Miniatur, Bildbereich, Miniaturansichten der gespeicherten Bilder, Bodymarker, Hilfeinformationen und Cursorsymbol, Funktionsmenü und Systemstatussymbol.



7.1.1 Informationsbereich

Im Informationsbereich werden das Logo das Herstellers, der Name des Krankenhauses, Datum und Uhrzeit der Untersuchung, Schallleistung und MI/TI, Standbildsymbol, Patientendaten, Schallkopfmodell, momentaner Untersuchungstyp, Name des Bedieners oder Geschlecht oder Alter des Patienten (lässt sich nach Wunsch einstellen), EKG-Symbol (falls das EKG-Modul angeschlossen ist) und Accession # (Aufnahme-Nr.) usw. angezeigt.

So stellen Sie ein, ob Geschlecht, Alter oder Bediener angezeigt werden soll:

- Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
- Klicken Sie auf [Systemvorein.], um die Anzeige [Systemvorein.] zu öffnen.
- Klicken Sie auf den Registerkartenreiter [Allgemein], um die Registerkarte [Allgemein] anzuzeigen.
- Aktivieren Sie unter [PatientInfo] oben links [Ges.], [Alt.] oder [Bediener].

1 **Herstellerlogo: Das Logo von** Mindray wird links oben auf dem Bildschirm angezeigt.

2 **Name des Krankenhauses**: Der Name Ihres Krankenhauses wird angezeigt. Dieser kann über [Setup] → [Systemvorein.] → [Region] eingegeben werden.

3 **Datum und Uhrzeit der Untersuchung:** Hier stehen Systemdatum und -uhrzeit.

So stellen Sie Datum, Uhrzeit und deren Format ein:

- Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
- Klicken Sie auf [Systemvorein.], um die Anzeige [Systemvorein.] zu öffnen.
- Standardmäßig wird die Registerkarte [Region] geöffnet.
- Wählen Sie [Zeitformat] und [Datumsform.].
- Ändern Sie das [Systemdatum] und die [Systemzeit].

4 **Schallleistungspegel und MI/TI-Index:** Der Schallleistungspegel und die MI/TI-Indizes werden hier angezeigt.

5 **Standbildsymbol:** Das Standbildsymbol erscheint, wenn die Taste [fixier] gedrückt wird.

6 **Patientendaten:** Der Name und die ID des Patienten werden angezeigt.

So geben Sie die Patientendaten ein:

- Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [PatientInfo], um die Anzeige [PatientInfo] zu öffnen.
- Tragen Sie in den verfügbaren Feldern die Patientendaten ein, und klicken Sie dann auf [OK].

Oder:

- Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [iStation], um die Anzeige [iStation] zu öffnen.
- Klicken Sie auf [Öff.], um die im System gespeicherten Patientendaten zu importieren.

Oder:

- Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [PatientInfo], um die Anzeige [PatientInfo] zu öffnen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche [WorkList], um die Anzeige [WorkList] zu öffnen.
- Fragen Sie die Patientendaten ab und importieren Sie sie vom DICOM-Worklist-Server.

7 **Schallkopfmodell:** Der Name des aktiven Schallkopfs wird angezeigt.

8 **Aktueller Untersuchungstyp:** Der derzeit gewählte Untersuchungstyp, beispielsweise „Abdomen E“, wird angezeigt.

9 **Name des Bedieners:** Der Name des Bedieners wird angezeigt. Diese Daten werden in der Anzeige [PatientInfo] eingegeben.

10 **EKG-Symbol:** Das EKG-Symbol setzt sich aus einem herzförmigen Symbol und Herzrhythmuswert zusammen.

11 **Accession #:** Bei der Accession # (Aufnahme-Nr.) handelt es sich um die im Informationssystem des Krankenhauses verwendete Untersuchungsnummer. Sie kann via DICOM importiert oder auch manuell eingegeben werden.

7.1.2 Bildarameter- und Menübereich

In diesem Bereich werden sowohl Bildparameter als auch das Menü angezeigt.
Ist kein Menü verfügbar, so sind hier die Bildparameter des aktuellen Modus angegeben.
Wenn ein Bildmenü vorhanden ist, so sind die Bildparameter vom Menü verdeckt.

Um das Bildmenü ein- bzw. auszublenden, drücken Sie die Taste [Menu] auf der Steuerkonsole. Wenn Sie zur Eingabe des Messstatus auf [Taster] oder [Messung] klicken, wird das Menü automatisch angezeigt.

Menübereich

Der Menübereich setzt sich aus Menütitel, Menüoptionen und der Schaltfläche zum Umblättern zusammen.

- Menütitel

  Als Menütitel wird der Name des Menüs bezeichnet. Über den Menütitel können Sie auch zu anderen Menüs wechseln.

- Schaltfläche zum Umblättern

  Sind so viele Menüoptionen verfügbar, dass diese nicht alle auf einer Seite Platz finden, so können Sie durch Klicken auf diese Schaltfläche zur nächsten Seite blättern.

- Menüoptionen

  Welche Menüoptionen angezeigt werden, hängt vom Bildmodus und den Voreinstellungen ab.

Gehen Sie zur Voreinstellung von Menüoptionen, die im Bild- oder Funktionsmenü in jedem Bildmodus angezeigt werden, folgendermaßen vor:

- Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
- Klicken Sie auf die Option [Tast.- und Menü-Vorein.], um die Anzeige [Tast.- und Menü-Vorein.] zu öffnen.
- Standardmäßig wird die Registerkarte [Image Params] geöffnet.
- Wählen Sie aus dem Feld [Verfü. Elemente] auf der linken Seite die gewünschten Optionen aus.
  Verschieben Sie die ausgewählten Optionen auf die Seite [Menü] des Bildmenüs auf der rechten Seite.
- Klicken Sie auf [OK].

7.1.3 Bild-in-Bild-Miniatur

Im Zoomstatus zeigt dieser Bereich die Miniaturansicht eines vollständigen Bildes an. Zur Hervorhebung des gerade vergrößerten Bereichs dient ein rechteckiger Rahmen. Diese Funktion wird als Bild-in-Bild bezeichnet. Zum Einschalten der Bild-in-Bild-Funktion wählen Sie [Miniaturbild bei Zoom anz.] durch Auswahl der folgenden Optionen: [Setup] → [Systemvorein.] → [Vorein. Bild.]

7.1.4 Bildbereich

Der Bildbereich zeigt die Ultraschallbilder, EKG-Kurven, Graustufenskala, Farbleiste, Markierung zur Aktivierung der Fenster, Koordinatenachse, Kommentare, Messtaster und Bodymarker (Piktogramme) an.

7.1.5 Miniaturansichten der gespeicherten Bilder

Dieser Bereich zeigt die Miniaturansichten der für den aktuellen Patienten gespeicherten Bilder an.

7.1.6 Bodymarker-Bereich

Im Bodymarker-Status zeigt dieser Bereich die verfügbaren Bodymarker an.

7.1.7 Bereich für Hilfeinformationen und Cursorsymbol

Der Bereich für die Hilfeinformationen zeigt verschiedene Hilfeinformationen an oder eine Leiste, die angibt, wie weit der laufende Vorgang jeweils fortgeschritten ist.

Der Statussymbolbereich gibt Aufschluss über den momentanen Cursorstatus.

7.1.8 Funktionsmenübereich

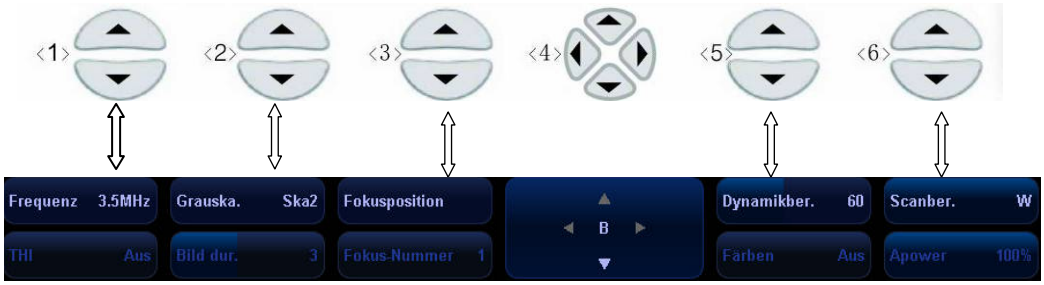
Die angezeigten Funktionsmenüoptionen beziehen sich auf den Bildmodus und die Voreinstellungen.

So stellen Sie Menüoptionen ein, die für die einzelnen Bildmodi im Funktionsmenü erscheinen:

- Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
- Klicken Sie auf die Option [Tast.- und Menü-Vorein.], um die Anzeige [Tast.- und Menü-Vorein.] zu öffnen.
- Standardmäßig wird die Registerkarte [Image Params] geöffnet.
- Wählen Sie aus dem Feld [Verfü. Elemente] auf der linken Seite die gewünschten Optionen aus.
- Verschieben Sie die ausgewählten Optionen auf die Registerkarte [Softkey] für das Funktionsmenü.
- Klicken Sie auf [OK].

Der Funktionsmenübereich zeigt die jeweiligen Funktionen an, die den für den aktuellen Modus relevanten Funktionstasten entsprechen. Die Menüoptionen werden über die Funktionstasten auf der Steuerkonsole bedient. Welche Funktionsmenüoptionen verfügbar sind, hängt von den Voreinstellungen für die einzelnen Bildmodi ab. Im Folgenden sehen Sie ein Beispiel.

Die Funktionstasten befinden sich oben auf der Steuerkonsole, siehe folgende Abbildung (in diesem Beispiel wird der B-Modus zugrunde gelegt).



Die Auf- und die Abwärtspfeiltaste bei <4> dienen zum Weiter- bzw. Zurückblättern, wenn das Funktionsmenü mehrere Seiten umfasst. Die Links- bzw. die Rechtspfeiltaste bei <4> dienen zum Umschalten der Modi. Die Optionen können nur bedient werden, wenn sie hervorgehoben sind.

Welche Funktionsmenüoptionen jeweils verfügbar sind, hängt vom Menü ab. Die Menünavigation veranlasst den Wechsel des Menüs, während der Menüwechsel wiederum die Menünavigation veranlasst.

Die Funktionsmenüoptionen werden entsprechend über die fünf Funktionstastengruppen <1>, <2>, <3>, <5> und <6> bedient. Die Funktionsmenüoptionen können ferner mit [Def] oder [Zur] auf der Steuerkonsole angepasst werden. Setzen Sie den Cursor auf eine Funktionsmenüoption und drücken Sie [Def] oder [Zur], um den Parameter der Option zu ändern.

Wenn die aktuelle Seite des Funktionsmenüs ausgewählt wird, werden alle Optionen hervorgehoben. Nach dem Umblättern der Seite wird die vorherige Seite dunkel hinterlegt.

7.1.9 Systemstatusbereich

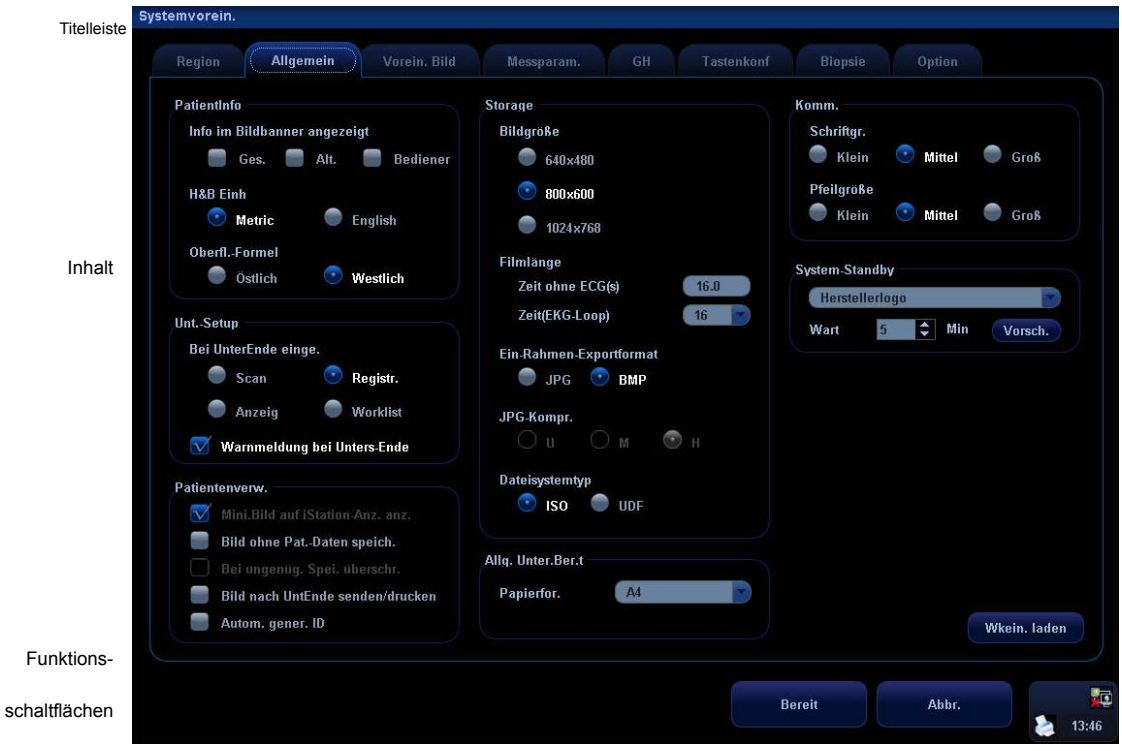
Dieser Bereich zeigt die jeweils relevanten Systemsymbole, etwa für das USB-Speichergerät, den Drucker, das Netzwerk, die chinesische bzw. englische Eingabe und die aktuelle Systemzeit.

7.1.10 Messergebnisfenster

Im Messergebnisfenster werden die Ergebnisse der kürzlich durchgeführten Messungen angezeigt. Sie können diesen Bereich innerhalb der gesamten Anzeige verschieben.

7.2 Grundfunktionen der Anzeigen

Die folgende Abbildung zeigt das Grundschema für Anzeigen: Eine Anzeige setzt sich aus Titel, Registerkartenreitern, spezifischem Inhalt und Schaltflächen zusammen.



Dialogfeldbereich	Beschreibung
Titelleiste	Die Titelleiste gibt einen aussagekräftigen Hinweis auf Inhalt und Funktion der Anzeige.
Registerkartenreiter	Der Inhalt einiger Anzeigen ist auf mehrere Seiten bzw. Registerkarten verteilt. Mit dem Auswahlzeiger und der Taste [Def] können Sie die verfügbaren Registerkarten öffnen bzw. schließen.
Inhalt	● Kontrollkästchen: Klicken Sie auf ein Kontrollkästchen, um die zugehörige Einstellung auszuwählen bzw. deren Auswahl aufzuheben. ● Optionsfeld: Klicken Sie hierauf, um die Option zu wählen. ● Dropdown-Liste: Klicken Sie auf [▼] , um die Liste einzublenden und einen Eintrag auszuwählen. ● Eingabefeld: Geben Sie die Angaben manuell über das Tastenfeld ein.
[OK] und [Abbr.]	Wenn Sie die Eingaben in einer Anzeige abgeschlossen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche [OK] oder [Abbr.], um die Änderungen zu speichern bzw. zu verwerfen und die Anzeige zu schließen.

- **Neupositionieren einer Anzeige**

So positionieren Sie eine Anzeige neu:

1 Rollen Sie den Trackball, um den Cursor auf die Titelleiste der Anzeige zu setzen. Nun nimmt der Cursor diese Form an: ✣. Drücken Sie die Taste [Def].

2 Rollen Sie den Trackball, um die rechteckige Anzeigegrafik in die gewünschte Position zu bringen.

3 Drücken Sie die Taste [Def]. Die Anzeige erscheint an der gewünschten Stelle.

4 Durch Drücken der Taste [Zur] im Anschluss an Schritt 2 wird der Vorgang abgebrochen und die Anzeige bleibt in der ursprünglichen Position.

8 Patientendaten

Zwar ist es möglich, ohne vorherige Eingabe von Patientendaten mit dem Scannen zu beginnen, es empfiehlt sich jedoch, die Patientendaten vor Beginn der Untersuchung einzugeben. Das System richtet auf Basis der erfassten Patientendaten für jeden Patienten eine eigene Informationsdatenbank ein, damit dessen Informationen nicht einem anderen Patienten zugeordnet werden.

⚠ VORSICHT:	**Drücken Sie vor der Untersuchung eines neuen Patienten die Taste [UntEnde], um die Untersuchung des vorherigen Patienten abzuschließen. Aktualisieren Sie anschließend die Patienten-ID und die Patientendaten, um die Daten des nächsten neuen Patienten nicht mit denen des letzten Patienten zu vertauschen.**

8.1 Aufrufen/Schließen der Patientendatenanzeige

So rufen Sie die Anzeige der Patientendaten auf:

1 Drücken Sie die Taste [Info], um die Anzeige [PatientInfo] zu öffnen.

2 Setzen Sie den Cursor auf den Anzeigebereich der Patientendaten und drücken Sie [Def], um in den Feldern der Anzeige die entsprechenden Patientendaten einzugeben.

So schließen Sie die Anzeige [PatientInfo]:

1 Klicken Sie in der Anzeige [PatientInfo] auf [OK] oder drücken Sie die Taste [Info], um die eingegebenen Patientendaten zu speichern und die Anzeige zu schließen. Oder:

2 Wählen Sie [Abbr.] oder [Esc], um die Anzeige zu verlassen, ohne die eingegebenen Patientendaten zu speichern.

8.2 Einstellen der Patientendatenanzeige

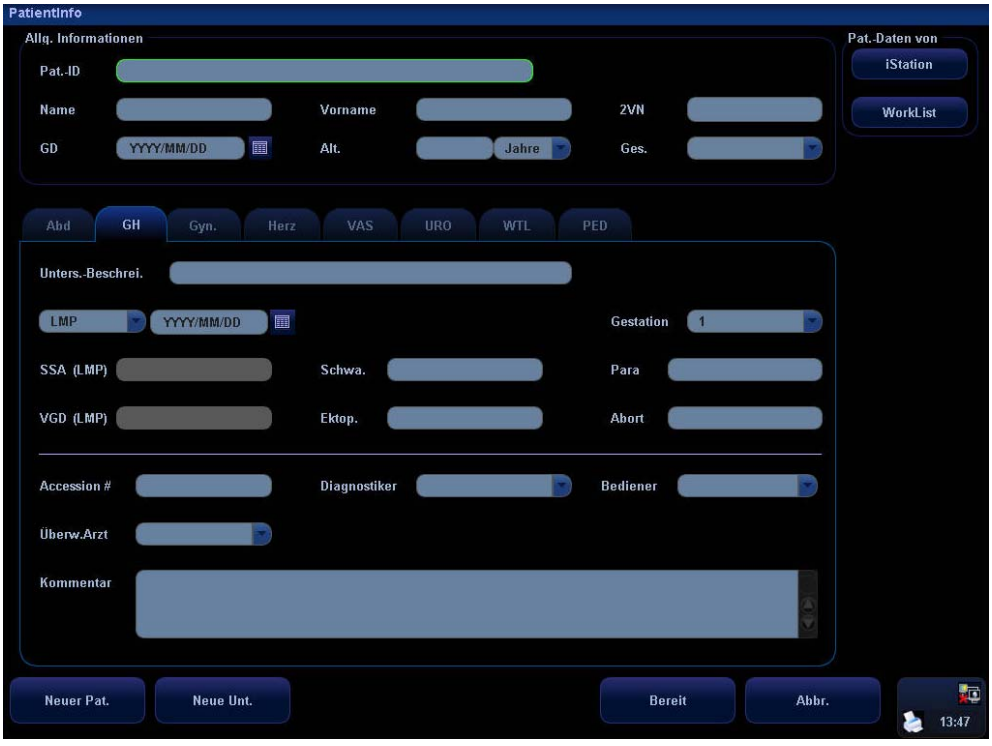
So richten Sie den Inhalt der Felder der Anzeige [PatientInfo] ein:

- Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
- Klicken Sie auf [Systemvorein.], um die Anzeige [Systemvorein.] zu öffnen.
- Klicken Sie auf den Registerkartenreiter [Allgemein], um die Registerkarte [Allgemein] anzuzeigen.
- Geben Sie vor, was im Bildbanner angezeigt werden soll, indem Sie die Kontrollkästchen [Ges.], [Alt.] oder [Bediener] aktivieren oder deaktivieren.

- Legen Sie fest, in welcher Einheit Größe und Gewicht angegeben werden sollen, indem Sie auf [Metric] oder [English] klicken.
- Wählen Sie für die Körperoberflächenformel [Östlich] oder [Westlich].

8.3 Eingeben von Patientendaten

Um eine neue Patientenuntersuchung zu starten, öffnen Sie die Anzeige [PatientInfo], indem Sie die Taste [Info] drücken. Die folgende Abbildung zeigt das Untermenü:



Die Anzeige [PatientInfo] umfasst vier Bereiche:

1 Allgemeine Informationen (zum Patienten)
2 Untersuchungsbeschreibung
3 Verwaltungstechnische und sonstige Informationen
4 Funktionsschaltflächen

So geben Sie Patientendaten ein:

1 Öffnen Sie die Anzeige [PatientInfo].
2 Setzen Sie den Cursor in ein Feld und drücken Sie die Taste [Def].
3 Das Feld wird hervorgehoben und es erscheint ein blinkender Cursor.
4 Nun können Informationen eingegeben oder Optionen gewählt werden.

1. Allgemeine Informationen

- **Patienten-ID**

Sie haben die Möglichkeit, die ID automatisch generieren zu lassen. Wählen Sie hierzu: [Setup] → [Systemvorein.] → [Allgemein] → [Patientenverw.]. Wenn Sie das Kontrollkästchen [Autom. gener. ID] aktivieren, trägt das System in das Feld [Pat.-ID] automatisch einen eindeutigen Identifikationsschlüssel mit Zeitstempel ein. Wenn Sie das Kontrollkästchen [Autom. gener. ID] deaktivieren, müssen Sie die ID selbst eingeben. Haben Sie die ID erst einmal eingegeben und bestätigt, kann diese nicht mehr geändert werden.

- **Bezeichnung**

Den Patientennamen können Sie direkt über die Tastatur eingeben. Zulässig sind die Zeichen A bis Z und 0 bis 9 sowie „.“.

- **Geschlecht (Ges.):**

Wählen Sie aus der Dropdown-Liste das Geschlecht des Patienten: „Männl.“ oder „Weiblich“.

- **Geburtsdatum und Alter (GD und Alt.)**

Geben Sie das Geburtsdatum des Patienten ein; das System berechnet daraus automatisch das Alter des Patienten und zeigt es an. Das Alter können Sie wahlweise in Jahren, Monaten oder Tagen angeben. Wenn das Alter weniger als ein Jahr beträgt, wird es vom System automatisch in Monaten oder Tagen berechnet. Das Geburtsdatum eines Patienten können Sie entweder manuell eingeben (und zwar in dem im Feld vorgegebenen Format) oder im Kalender auswählen, indem Sie auf klicken, das Jahr, den Monat und den Tag wählen, und anschließend auf klicken.

Hinweis: Wenn Sie das Datum manuell eingeben, dann bitte im Format JJJJ/MM/TT.

2. Untersuchungsbeschreibung

Sie haben die Wahl zwischen 8 Untersuchungstypen: Abd (Abdomen), GH (Geburtshilfe), Gyn. (Gynäkologie), Herz (Kardiologie), VAS (vaskulär), URO (Urologie), WTL (Weichteile) und PED (Pädiatrie).

Wählen Sie die Registerkarte für den gewünschten Untersuchungstyp und geben Sie die untersuchungsspezifischen Daten ein.

Angaben zum Untersuchungstyp „Abdomen“

1 Unters.-Beschrei.: Beschreiben Sie die Abdomenuntersuchung.
2 Größe & Gewicht: Geben Sie Größe und Gewicht des Patienten ein.
3 KO: Nachdem Sie Größe und Gewicht eingegeben haben, berechnet das System anhand dieser Angaben und mit der im Setup vorgegebenen Formel automatisch die Körperoberfläche.

Angaben zum Untersuchungstyp „Geburtshilfe“

1 Unters.-Beschrei.: Beschreiben Sie die GH-Untersuchung.
2 Berechnen Sie das Schwangerschaftsalter (SSA) und das voraussichtliche Entbindungsdatum (VGD) anhand des Datums der letzten Menstruation (LM), In-vitro-Fertilisation (IVF), Basalkörpertemperatur (BKT), Datum der letzten Untersuchung (LU). Wählen Sie aus der Dropdown-Liste LM, IVF, LU, BKT oder VGD. Zusätzlich können Sie SSA und LM anhand des eingegebenen VGD-Werts berechnen. Folgende Parameter können eingegeben werden. Das Datum können Sie manuell oder über den Kalender eingeben.
   - LM: Nachdem Sie die LM eingegeben haben, berechnet das System das SSA und das VGD und zeigt die Ergebnisse an.
   - IVF: Nachdem Sie die IVF eingegeben haben, berechnet das System das SSA und das VGD.
   - BKT: Nachdem Sie die BKT eingegeben haben, berechnet das System das SSA und das VGD.
   - LU: Nachdem Sie das Datum der letzten Untersuchung und das (für die letzte Untersuchung ermittelte) SSA eingegeben haben, berechnet das System das SSA und das VGD.
   - VGD: Nachdem Sie das VGD eingegeben haben, berechnet das System das SSA und die LM und zeigt die Ergebnisse an.
3 Schwa. Anzahl der Schwangerschaften
4 Ektop. Anzahl der anormalen Schwangerschaften (beispielsweise eine extrauterine Schwangerschaft)
5 Gestation: Anzahl der Embryonen (1, 2, 3; Standardwert ist 1)
6 Para Anzahl der Entbindungen
7 Abort Anzahl der Fehlgeburten/Schwangerschaftsabbrüche

Angaben zum Untersuchungstyp „Gynäkologie“

1 Unters.-Beschrei.: Beschreiben Sie die gynäkologische Untersuchung.
2 LM: Geben Sie das Datum der letzten Menstruation ein.
3 Schwa. Anzahl der Schwangerschaften
4 Ektop. Anzahl der anormalen Schwangerschaften (beispielsweise eine extrauterine Schwangerschaft)
5 Para Anzahl der Entbindungen
6 Abort Anzahl der Fehlgeburten/Schwangerschaftsabbrüche

Angaben zum Untersuchungstyp „Herz“

1 Unters.-Beschrei.: Beschreiben Sie die Herzuntersuchung.
2 Größe & Gewicht: Geben Sie Größe und Gewicht des Patienten ein.
3 KO: Nachdem Sie Größe und Gewicht eingegeben haben, berechnet das System anhand dieser Angaben und mit der im Setup vorgegebenen Formel automatisch die Körperoberfläche.
4 BD und HF: Geben Sie Blutdruck und Herzfrequenz ein.

Angaben zum Untersuchungstyp „Vaskulär“

1 Unters.-Beschrei.: Beschreiben Sie die vaskuläre Untersuchung.
2 BD (L) und BD (R): Geben Sie die Blutdruckwerte des linken und des rechten Arms ein.

Angaben zum Untersuchungstyp „Urologie“

1 Unters.-Beschrei.: Beschreiben Sie die urologische Untersuchung.
2 Serum-PSA: Geben Sie den Serum-PSA-Wert ein.
3 MPSA Koeffizient: Geben Sie den MPSA-Koeffizienten ein.

Angaben zum Untersuchungstyp „Weichteile“

1 Unters.-Beschrei.: Beschreiben Sie die Weichteiluntersuchung.

Angaben zum Untersuchungstyp „Pädiatrie“

1 Unters.-Beschrei.: Beschreiben Sie die pädiatrische Untersuchung.

3. Verwaltungstechnische und sonstige Informationen

- Accession #: Die Accession # (Aufnahme-Nr.) ist die im DICOM-System gebräuchliche Untersuchungsnummer.
- Bediener, Diagnostiker und Überw.Arzt: Geben Sie die Namen von Bediener, Diagnostiker und überweisendem Arzt ein. Ist bereits ein Name erfasst, so können Sie diesen aus der Dropdown-Liste wählen.
- Kommentar: untersuchungsspezifische Beschreibung oder Anmerkungen.

4. Funktionsschaltflächen

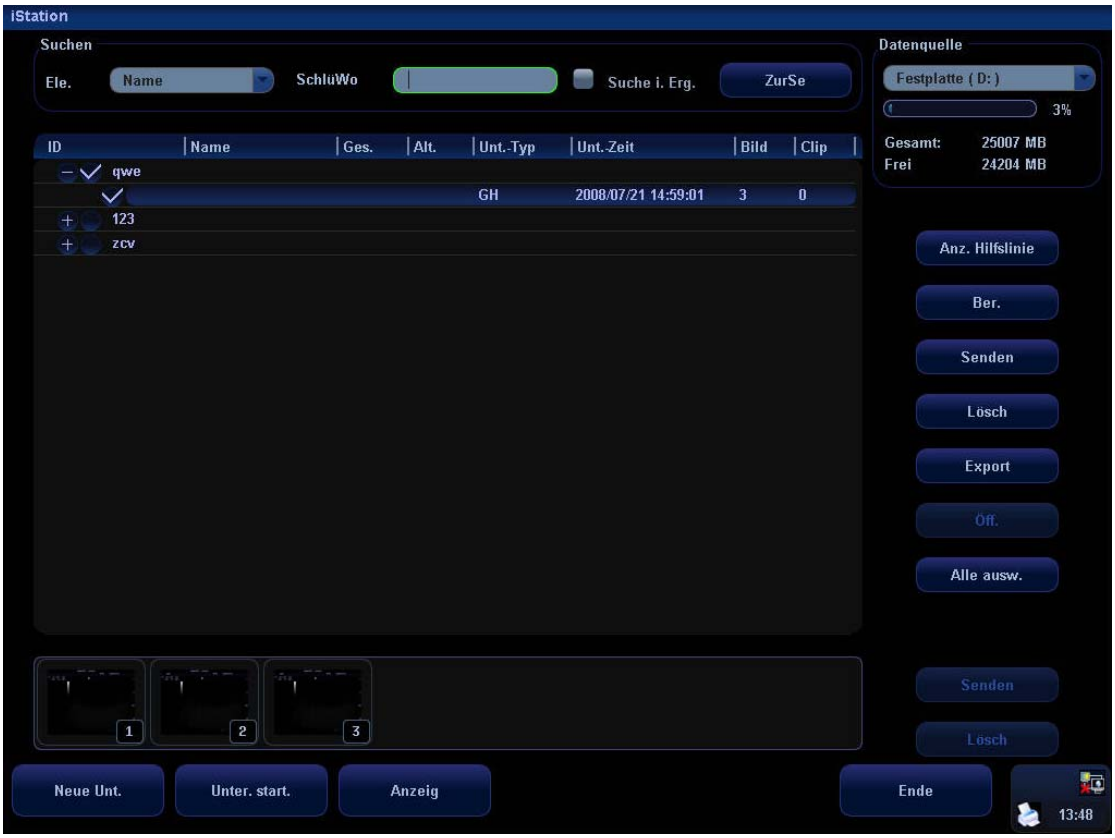
- [Neuer Pat.]: Klicken Sie hier, um die in der Patientendatenanzeige für den vorherigen Patienten erfassten Daten zu löschen und Informationen zum neuen Patienten eingeben zu können.
- [Neue Unt.]: Klicken Sie hier, um die Untersuchungsdaten zum vorherigen Patienten zu löschen und Ihre Angaben zur Untersuchung des neuen Patienten zu machen.
- [WorkList]: Wenn Sie das DICOM-Paket installieren und den Worklist-Server einrichten, klicken Sie hier, um die Anzeige [WorkList] zu öffnen und die Patientendaten vom Server zu importieren.
- [iStation]: Klicken Sie hier, um zum Patientendatenmanagementbereich zu gelangen, wo Sie nach Patienten suchen oder die im System gespeicherten Patientendaten verwalten können. Einzelheiten hierzu finden Sie im Abschnitt 16.5.
- [OK]: Klicken Sie hier, um die eingegebenen Patientendaten zu speichern und die Anzeige zu schließen.
- [Abbr.]: Klicken Sie hier, um die eingegebenen Patientendaten zu verwerfen und die Anzeige zu schließen.

8.4 Suchen eines Patienten

Bei der Suche nach einem Patienten können Sie nur fündig werden, wenn die Patientendaten bereits im Ultraschallsystem oder USB-Speichergerät vorliegen. Zum Suchen nach einem bestimmten Patienten müssen Sie die Anzeige [iStation] öffnen.

So öffnen Sie die Anzeige [iStation]:

- Drücken Sie die Taste [iStation] auf der Steuerkonsole. Oder:
- Drücken Sie die Taste [Review] auf der Steuerkonsole und klicken Sie in der Anzeige auf die Schaltfläche [iStation]. Oder:
- Klicken Sie in der Anzeige [PatientInfo] auf die Schaltfläche [iStation].



So suchen Sie nach Patientendaten:

1 Suchen Sie die Datenquelle der Patientendatenbank, d. h. stellen Sie fest, wo das System die Patientendaten standardmäßig speichert.

2 Die Kriterien geben Sie vor, indem Sie ein Schlüsselwort eingeben oder unter den Kriterien „ID“, „Name“, „GD“ (Geburtsdatum) und „Untersuchungsdatum“ Ihre Wahl treffen.

3 Zum Löschen eines bereits eingegebenen Schlüsselworts klicken Sie auf [ZurSe].

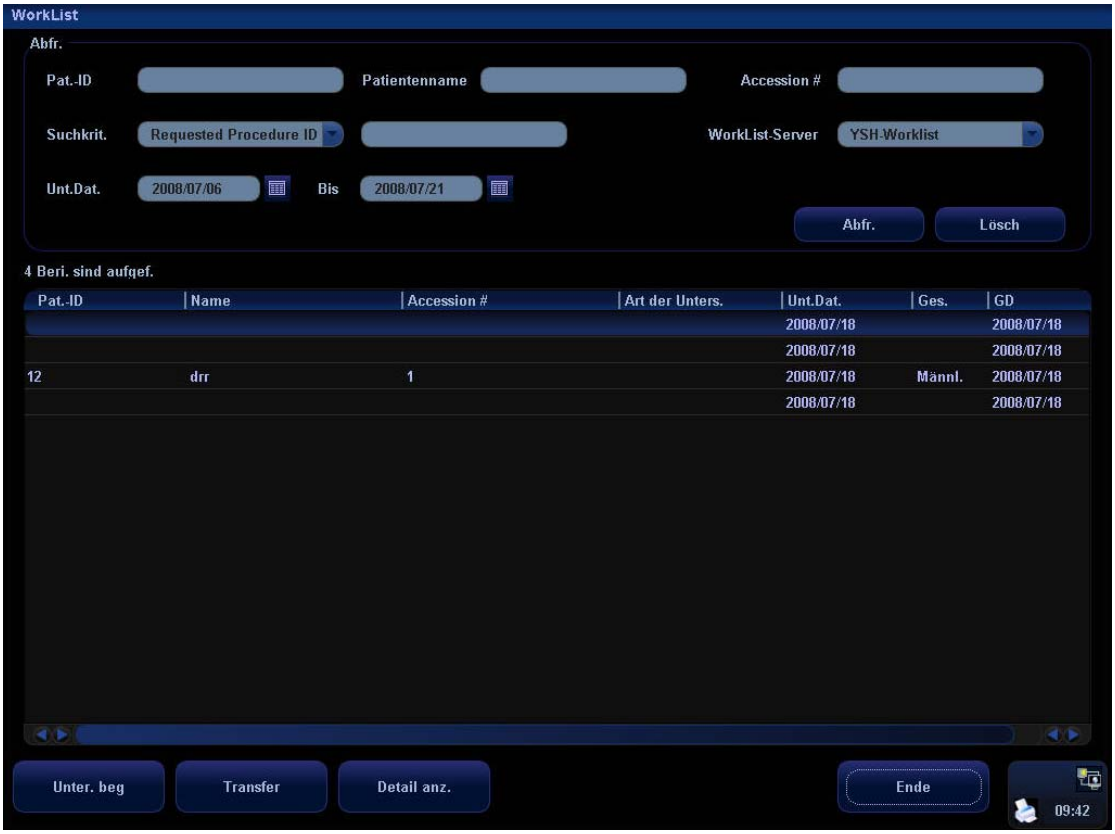
4 Um weiter in den Ergebnissen zu suchen, aktivieren Sie [Suche i. Erg.].

8.5 Worklist

So importieren Sie Patientendaten vom DICOM-Worklist-Server:

- Installieren Sie das DICOM-Paket und richten Sie den Worklist-Server ein.
- Stellen Sie eine Verbindung zum DICOM-Worklist-Server her und überprüfen Sie die Verbindung.
- Klicken Sie in der Anzeige [PatientInfo] auf

, um die Anzeige [WorkList] zu öffnen.
- Fragen Sie die Patientendaten ab und importieren Sie sie vom DICOM-Worklist-Server. Siehe hierzu das folgende Beispiel einer WorkList-Anzeige:



In dieser Anzeige führen Sie folgende Schritte aus:

1 Wählen Sie den Worklist-Server für die Datenquelle aus.

2
- Legen Sie die Kriterien für die Abfrage fest: Geben Sie [Pat.-ID], [Patientenname], [Unt.Dat.], [Accession #] oder [Suchkrit.] ein.
- Zum Zurücksetzen der Kriterien klicken Sie auf die Schaltfläche [Lösch].

3 Klicken Sie auf [Abfr.], um das System zum Durchsuchen der Patientendaten anhand der vorgegebenen Kriterien zu veranlassen.

4 Führen Sie in der Patientenliste folgende Schritte aus:

a) Wählen Sie den gewünschten Patienten aus und klicken Sie auf [Unter. beg]. Die Patientendaten werden in das System importiert, und die Untersuchung wird gestartet.

b) Wählen Sie den gewünschten Patienten aus und klicken Sie auf [Transfer]. Die Patientendaten werden in die Anzeige [PatientInfo] importiert, die daraufhin geöffnet wird. Nachdem Sie die Patientendaten in der Anzeige [PatientInfo] bearbeitet haben, wählen Sie [OK], um eine neue Untersuchung zu starten.

c) Klicken Sie auf [Detail anz.], um Details zu den Patientendaten anzuzeigen.

5 Klicken Sie auf [Ende], um die Anzeige [WorkList] zu schließen.

9 Untersuchungstypen

⚠VORSICHT:	**Wenn der Untersuchungsmodus während einer Messung gewechselt wird, werden alle Messtaster aus dem Bild gelöscht. Die Daten allgemeiner Messungen gehen verloren, die Daten der Anwendungsmessungen werden jedoch in den Berichten gespeichert.**

9.1 Überblick über die Untersuchungstypen

Mit dem System können folgende Untersuchungen durchgeführt werden:

- Abdomen E (Abdomen Erwachsene)
- Kard. E (Kardiologie Erwachsene)
- Gyn. (Gynäkologie)
- GH1 (Erstes Trimester)
- GH2/3 (Zweites und drittes Trimester)
- Kard. F (Kardiologie Fötus)
- Niere
- Prostata
- SDR (Schilddrüse)
- Brust
- Andere WTL (Andere Weichteile)
- Karotis
- PeriVene (Periphere Vene untere Extremität)
- PeriArterie (Periphere Arterie untere Extremität)
- ABD Kin (Abdomen Kind)
- Kard. Kind (Kardiologie Kind)
- Urologie
- Hoden
- Orthopädie
- TCI (Transkranielle Bildgebung)
- ABD-Penetration (Abdomendurchdringung)
- Herz-Penetration (Herzdurchdringung)
- FAST (Fokussierte Abdominalsonographie für Trauma)
- MSK (Muskuloskeletal)
- Nerven
- Verschiedenes 1
- Verschiedenes 2
- Verschiedenes 3
- Benutz(erdefiniert)

9.2 Auswählen des Schallkopfs und des Untersuchungstyps

- Öffnen der Anzeige [Sonde & Unt.]

Erste Möglichkeit:

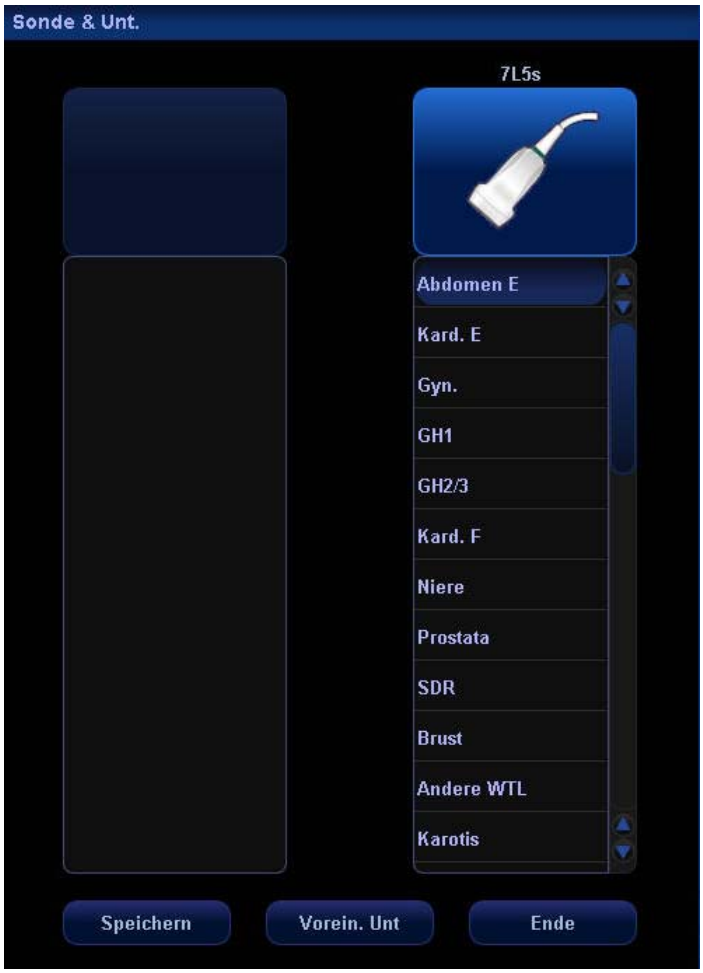
1 Schließen Sie einen Schallkopf an, entweder direkt oder über das Sondenerweiterungsmodul.
2 Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [Info], um die Anzeige [PatientInfo] zu öffnen.
3 Geben Sie die Patientendaten ein.
4 Drücken Sie die Taste [Unt.] auf der Steuerkonsole, um die PatientInfo-Anzeige zu verlassen und die Anzeige [Sonde & Unt.] zu öffnen. Zugleich werden die Patientendaten gespeichert.

Zweite Möglichkeit:

1 Schließen Sie einen Schallkopf an, entweder direkt oder über das Sondenerweiterungsmodul.
2 Drücken Sie die Taste [Unt.] auf der Steuerkonsole, um die Anzeige [Sonde & Unt.] zu öffnen.

- Auswählen des Schallkopfs und des Untersuchungstyps

Rollen Sie in der Anzeige [Sonde & Unt.] (siehe unten) den Trackball, um den Cursor auf einen Untersuchungstyp in einer Schallkopfspalte zu verschieben, und klicken Sie auf [Def]. Schallkopf und Untersuchungstyp werden ausgewählt und der gewählte Untersuchungstyp wird eingetragen.



[Speichern]: Um die Bildparameter im aktuellen Bildmodus als Voreinstellungen zu speichern, öffnen Sie die Anzeige [Sonde & Unt.], und klicken Sie auf die Schaltfläche [Speichern]. In dem Dialogfeld, das sich daraufhin öffnet, werden Sie darauf hingewiesen, dass Sie mit diesem Schritt die bisherigen Bildparameter überschreiben. Sie haben die Wahl zwischen [OK] und [Abbr.].

[Vorein. Unt]: Klicken Sie hier, um die Anzeige für die Untersuchungsvoreinstellung zu öffnen.

[Ende]: Klicken Sie hier, um den Untersuchungs- und Schallkopfauswahlvorgang abzubrechen und die Anzeige zu schließen.

9.3 Einstellen der Untersuchungstypen

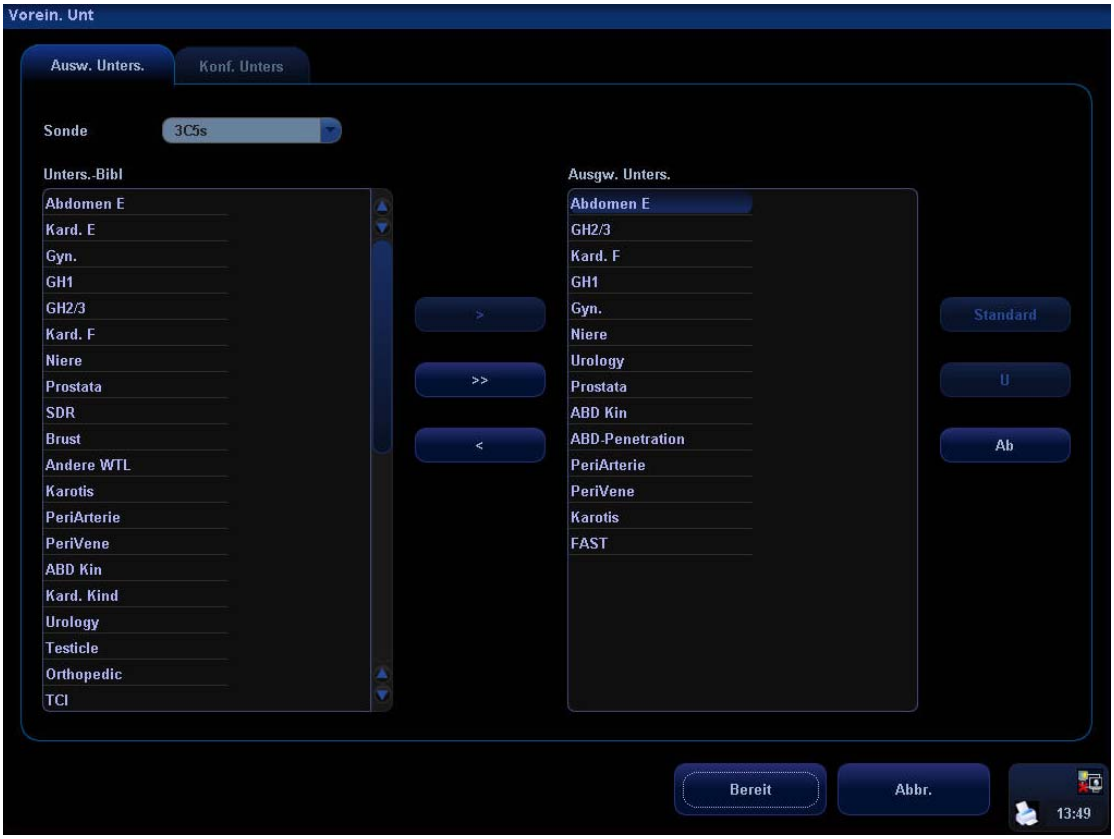
1 Wählen Sie im Menü [Setup] die Option [Vorein. Unt] aus, um die Anzeige für die Untersuchungsvoreinstellung zu öffnen. Oder:

2 Drücken Sie die Taste [Unt.], um die Anzeige [Sonde & Unt.] zu öffnen und klicken Sie auf die Schaltfläche [Vorein. Unt], um die Anzeige für die Untersuchungsvoreinstellung zu öffnen.

Die Anzeige [Vorein. Unt] enthält zwei Registerkarten: [Ausw. Unters.] und [Konf. Unters].

9.3.1 Untersuchungsauswahl

Nach dem Aufrufen der Anzeige [Vorein. Unt] wird in der Regel die Registerkarte [Ausw. Unters.] angezeigt, siehe Abbildung unten. Diese Registerkarte dient dazu, einem bestimmten Schallkopf einen Untersuchungstyp zuzuweisen.



Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

1 Setzen Sie den Cursor in die Spalte

, und wählen Sie das gewünschte Schallkopfmodell aus der Dropdown-Liste aus.

2 Auf der rechten Seite der Anzeige sehen Sie die vom ausgewählten Schallkopf unterstützten Untersuchungstypen. Auf der linken Seite im Feld [Unters.-Bibl] sind alle vom System unterstützten Untersuchungstypen aufgeführt.

3 Zum Entfernen einer vom aktuellen Schallkopf unterstützten Untersuchung wählen Sie zunächst den Untersuchungstyp aus, und klicken Sie dann auf

, um ihn zu entfernen.

4 Zum Hinzufügen eines Untersuchungstyps zum aktuellen Schallkopf gehen Sie folgendermaßen vor:

1) Wählen Sie in der Untersuchungsbibliothek links den Untersuchungstyp aus. Klicken Sie dann auf

, um ihn unter [Ausgw. Unters.] einzufügen.

2) Klicken Sie auf

, um die Untersuchungen aus der Untersuchungsbibliothek unter [Ausgw. Unters.] einzufügen.

5 Nach der Auswahl der Untersuchungstypen können Sie deren Reihenfolge festlegen. Mit den Schaltflächen

und

können Sie jeden Untersuchungstyp einzeln nach oben oder unten verschieben.

6 Zum Festlegen eines Untersuchungstyps als Standarduntersuchungstyp für einen Schallkopf gehen Sie folgendermaßen vor:

a) Wählen Sie zunächst den Untersuchungstyp aus.

b) Klicken Sie dann auf

.

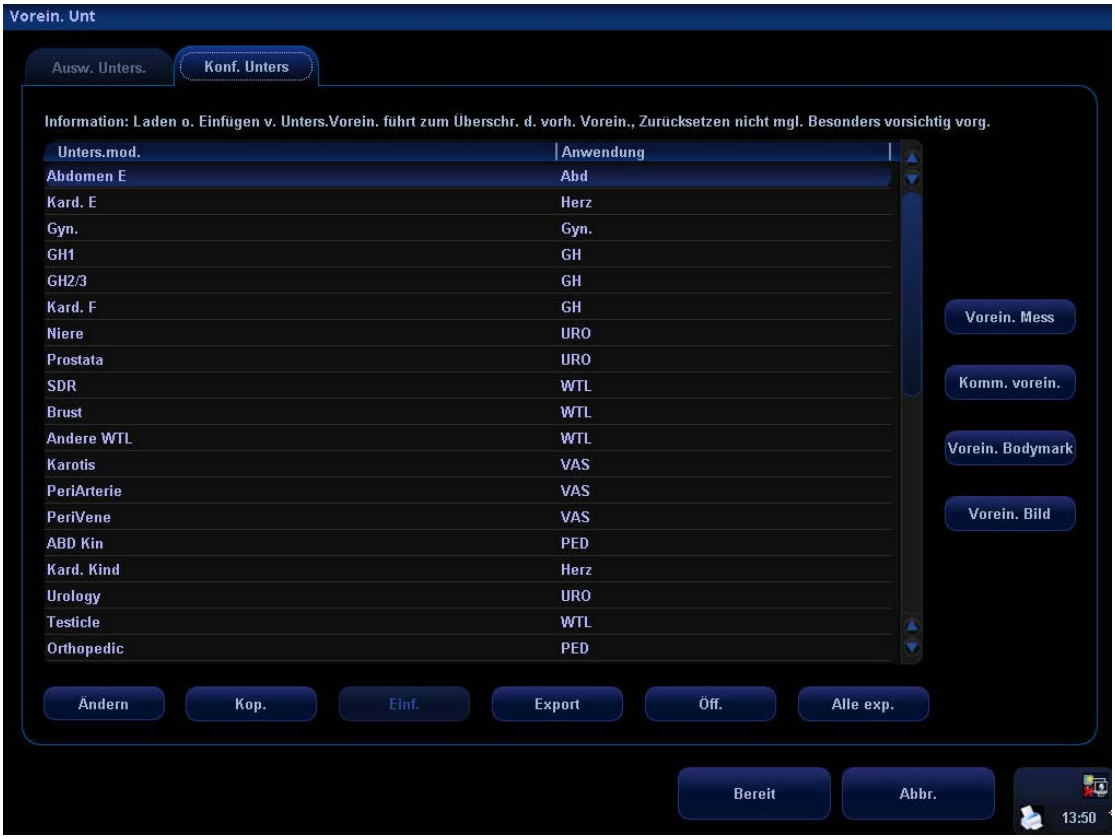
7 Klicken Sie auf

, um die geänderten Einstellungen zu bestätigen, oder auf

, um die Änderungen zu verwerfen.

9.3.2 Konfigurieren von Untersuchungen

Die Registerkarte [Konf. Unters] wird wie folgt angezeigt:



Nachdem Sie einen Untersuchungstyp gewählt haben, führen Sie folgende Schritte aus:

1 Klicken Sie auf [Ändern], um den Namen des benutzerdefinierten Untersuchungstyps zu ändern.

2 Klicken Sie auf [Kop.], um die Parameter des gewählten Untersuchungstyps zu kopieren.

3 Wählen Sie eine zweite Untersuchung aus, und klicken Sie auf [Einf.], um die kopierten Parameter in den an zweiter Stelle ausgewählten Untersuchungstyp zu kopieren.

4 Klicken Sie auf [Export], um die Anzeige zum Speichern der Parameter der ausgewählten Untersuchungstypen zu öffnen.

5 Klicken Sie auf [Öff.], um die Anzeige zum Laden der Parameter des Untersuchungstyps zu öffnen.

6 Klicken Sie auf [Alle exp.], um die Anzeige zum Speichern der Parameter aller dem aktuellen Schallkopf zugeordneten Untersuchungstypen zu öffnen.

7 Darüber hinaus können Sie Messungen, Kommentare, Bodymarker und Bildparameter für die Untersuchungstypen festlegen.

9.3.3 Benutzerdefinierte Untersuchungstypen

So definieren Sie Untersuchungstypen für einen Schallkopf:

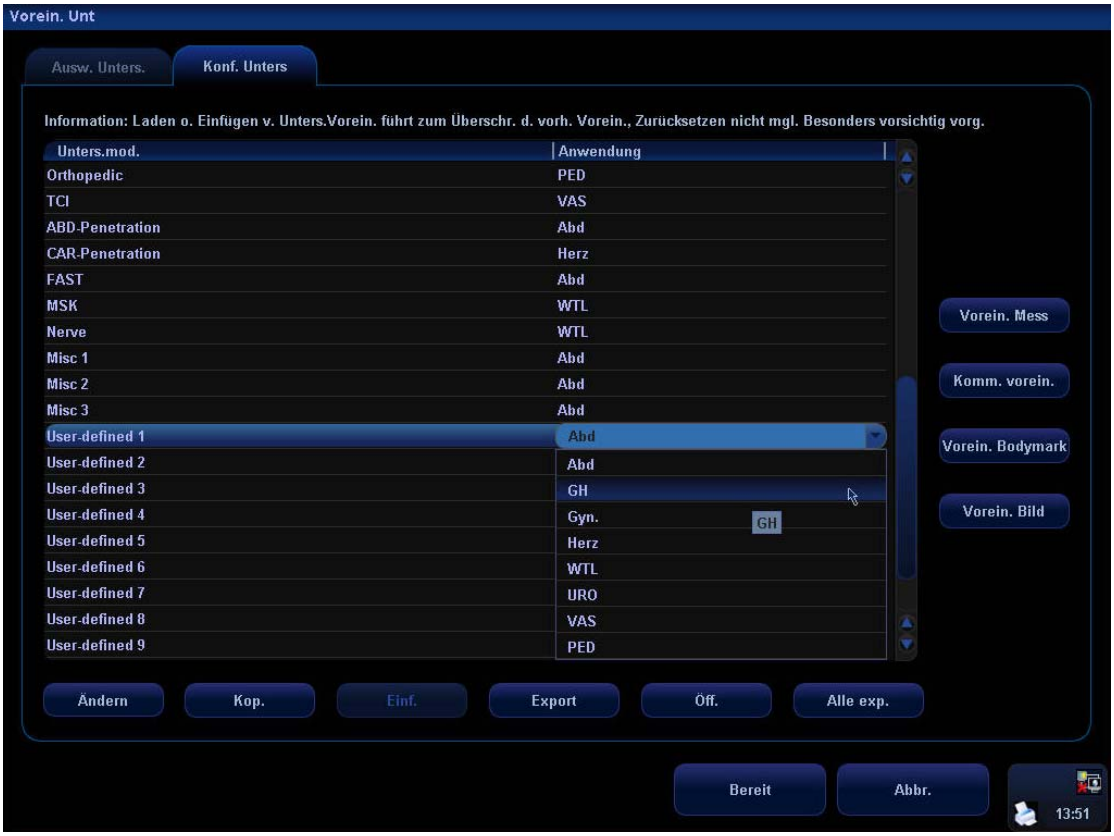
1 Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.

2 Klicken Sie auf die Option [Vorein. Unt], um die Anzeige [Vorein. Unt] zu öffnen.

3 Klicken Sie auf [Konf. Unters], um Registerkarte [Konf. Unters] zu öffnen.

4 Klicken Sie unter [Unters.mod.] auf [User-defined 1].

5 Klicken Sie im Bereich [Anwendung] auf die zu untersuchende Körperregion.



6 Klicken Sie auf die Schaltfläche [Ändern], um die Anzeige [Ändern] zu öffnen.

7 Geben Sie einen neuen Namen ein.
8 Klicken Sie auf [Vorein. Mess], um Messpaket und Messattribute festzulegen.
9 Klicken Sie auf [Komm. vorein.], um Anmerkungen festzulegen.
10 Klicken Sie auf [Vorein. Bodymark], um Bodymarker festzulegen.
11 Klicken Sie auf [Vorein. Bild], um Bilder einzurichten.
12 Klicken Sie auf [OK], um Ihre Angaben zu bestätigen.

10 Bildmodi

⚠WARNUNG:	**Die vom System angezeigten Bilder dienen nur als Referenz für die Diagnose. Mindray übernimmt keine Verantwortung für die Richtigkeit der diagnostischen Ergebnisse. Verantwortlich für die Richtigkeit der erbrachten diagnostischen Ergebnisse ist der Kliniker, der die Untersuchung durchführt.**

10.1 Bildmodi

Das System unterstützt die folgenden Bildmodi:

- B-Modus
- M-Modus
- C-Modus: Farb-, Power- oder DirPower-Modus
- D-Modus: PW-Doppler- und CW-Doppler-Modus (Pulsed Wave Doppler und Continuous Wave Doppler)

10.2 Wechseln des Bildmodus

Taste	Funktion
	Umschalten in den B-Modus: Zum Aktivieren des B-Modus drücken.
	Umschalten in den M-Modus: Zum Aktivieren des M-Modus drücken.
	Umschalten in den PW-Modus (Pulsed Wave Doppler): Zum Aktivieren des PW-Doppler-Modus drücken.
	Umschalten in den CW-Modus (Continuous Wave Doppler): Zum Aktivieren des CW-Doppler-Modus drücken.
	Umschalten in den Farbmodus: Zum Aktivieren des Farbmodus drücken.
	Umschalten in den Power-Modus: Zum Aktivieren des Power-Modus drücken.
	Taste "Dual": Drücken, um den zweigeteilten Anzeigemodus aufzurufen.
	Taste "Quad": Zum Aufrufen des viergeteilten Anzeigemodus drücken.
	Taste "Aktual.": ● Zum Ändern des derzeit aktiven Fensters im B+M- oder PW+B-/PW+C-Modus drücken. ● Zum Starten oder Beenden der Bilderfassung im Smart3D- oder iScape-Modus drücken.

10.3 Bildeinstellungen

Bildeinstellungen können folgendermaßen vorgenommen werden:

1. Einstellungen über Bild- oder Funktionsmenüs

- Die Bildmenüs befinden sich in der linken oberen Ecke der Anzeige.

  So nehmen Sie Einstellungen vor:

  1) Drücken Sie die Taste [Def] oder [Zur]. Oder:
  2) Drehen Sie den Mehrzweckknopf.

- Die Funktionsmenüs befinden sich am unteren Rand der Anzeige.

  So nehmen Sie Einstellungen vor:

  1) Drücken Sie die Funktionstasten. Oder:
  2) Drücken Sie die Taste [Def] oder [Zur]. Oder:
  3) Drücken Sie die Funktionstasten 4, um seitenweise nach oben bzw. unten zu blättern.

- Welche Menüoptionen angezeigt werden, hängt vom Bildmodus und den Voreinstellungen ab. Die tatsächliche Anzeige auf Ihrem Gerät kann also von den Beispielanzeigen in diesem Handbuch abweichen.
- Sie können die Menüoptionen für Bild- und Funktionsmenüs voreinstellen. Genaue Informationen finden Sie im Abschnitt 17.8 „Voreinstellungen für Tasten und Menüs“.

Gehen Sie zur Voreinstellung von Menüoptionen, die im Bild- oder Funktionsmenü in jedem Bildmodus angezeigt werden, folgendermaßen vor:

1) Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
2) Klicken Sie auf die Option [Tast.- und Menü-Vorein.], um die Anzeige [Tast.- und Menü-Vorein.] zu öffnen.
3) Standardmäßig wird die Registerkarte [Image Params] geöffnet.
4) Wählen Sie aus dem Feld [Verfü. Elemente] auf der linken Seite die gewünschten Optionen aus.
5) Verschieben Sie die ausgewählten Optionen auf die Seite [Menü] des Bildmenüs auf der rechten Seite.
6) Klicken Sie auf [OK].

- In den folgenden Beschreibungen zu Bildeinstellungen werden Bild- und Funktionsmenüs kurz mit „Menüs“ bezeichnet.

2. Einstellungen im Bildparameterbereich über den Mehrzweckknopf

Der Bildparameterbereich befindet sich in der linken oberen Ecke der Anzeige. Die Bildparameter werden angezeigt, das Bildmenü jedoch ist nicht verfügbar. Rollen Sie den Trackball, um den Cursor auf einen Parameter zu verschieben.

- Er wird durch einen Rahmen hervorgehoben.
- Drücken Sie [Def], und der Cursor wird ausgeblendet.
- Drehen Sie den Mehrzweckknopf, um den Parameter zu ändern.
- Drücken Sie erneut [Def], um die Einstellung zu bestätigen.

3. Einstellungen über Tasten, Mehrzweckknopf und Schieberegler

Einige Parameter können über Tasten, Mehrzweckknopf oder Schieberegler auf der Steuerkonsole eingestellt werden, z. B. Tiefe, Verstärkung, TGC usw.

10.3.1 B-Modus

1. Ändern der B-Bild-Anzeige

Im B-Modus können Sie die Anzeigetiefe ändern, Bilder umkehren (horizontal oder vertikal) und drehen, das Sichtfeld von Bildern ändern und Bilder vergrößern.

Tiefe

Um die Tiefe zu ändern, drücken Sie die entsprechenden Tasten rechts unten auf der Steuerkonsole.

- Drücken Sie die Taste , um die Tiefe zu verringern.
- Drücken Sie die Taste , um die Tiefe zu erhöhen.

Inwieweit die Bildtiefe einstellbar ist, hängt von dem jeweils gewählten Schallkopf ab.

2 % Frequenz

So wählen Sie die aktuelle Schallkopffrequenz:

- Klicken Sie auf die Menüoption [Frequenz], um einen der möglichen Frequenzwerte zu wählen.
- In der Anzeige oben links im Bildparameterbereich ist auch die Schallkopffrequenz angegeben.

THI (Tissue Harmonic Imaging)

Die THI-Funktion dient zum Verstärken der Eindringtiefe im weiten Feld und der Auflösung im nahen Feld sowie zum Verbessern von Weichteilbildern.

- Klicken Sie auf die Menüoption [THI], um die Funktion zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.
- Diese Funktion wird vom Schallkopf 3C5s unterstützt.

Schallleistung

Die Schallleistung bezeichnet die Leistung der Ultraschallwelle, die vom Schallkopf ausgestrahlt wird. Führen Sie Ihre Untersuchungen gemäß den Erfordernissen der tatsächlichen Situation und dem ALARA-Prinzip (As Low As Reasonably Achievable).

- Klicken Sie auf die Menüoption [Apower], um einen Prozentsatz auszuwählen.
- Der Schallleistungswert ist auch oben in der Anzeige zu sehen.

Trapezbild

Zum Ein- und Ausschalten der Trapezbildfunktion klicken Sie auf die Menüoption [Trapezbild].

Umkehren und Drehen von Bildern

- Links-/Rechtsumkehrung: Klicken Sie auf die Menüoption [L/R Umkehr], um ein Bild mit [Links] oder [Rechts] nach links bzw. rechts umzudrehen.
- Auf-/Abwärtsumkehrung: Klicken Sie auf die Menüoption [AufAb Umkeh], um ein Bild mit [Auf] oder [Ab] nach oben bzw. unten umzudrehen.
- Drehen: Klicken Sie auf die Menüoption [Drehung], um ein Bild in 90-Grad-Schritten zu drehen.

Wenn Sie ein Bild umkehren oder drehen, ändert die Markierung „M“ ihre Position auf dem Bildschirm. Das M befindet sich standardmäßig im Bildbereich oben links.

Scanber. (Sichtfeld)

So ändern Sie das Sichtfeld:

- Klicken Sie auf die Menüoption [Scanber.].
- Vier Optionen stehen zur Auswahl: W, M1, M2 und N.

B-Steuerung

- Die B-Steuerungsfunktion gilt nur für lineare Schallköpfe.
- Klicken Sie auf die Menüoption [B-Strg], um einen B-Steuerungswinkel zu wählen.

2. Optimieren des B-Bildes

Sie haben die Möglichkeit, die Untersuchung des Patienten zu optimieren, indem Sie die Parameter entsprechend ändern.

iTouch

Die iTouch-Funktion dient zum Optimieren mehrerer B-Modus-Bildparameter. Die Taste [iTouch] befindet sich unterhalb der Schieberegler auf der rechten Seite der Steuerkonsole. Drücken Sie die Taste [iTouch], um eine Ein-Tasten-Optimierung durchzuführen.

So stellen Sie die Ein-Tasten-Optimierung ein:

- Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
- Klicken Sie auf die Option [Vorein. Bild] aus, um die Anzeige [Vorein. Bild] zu öffnen.
- Standardmäßig wird die Registerkarte [B/THI] geöffnet.
- Die Option [iTouch] wird im linken Feld angezeigt.
- Wählen Sie zwischen „Dunkel“, „Grau“, „Hell“, „Heller“ und „Am hellst“.

Verstärkung

So stellen Sie die gesamte B-Modus-Bildverstärkung ein:

- Drehen Sie die Taste [iTouch] auf der rechten Seite der Steuerkonsole.
- Der Verstärkungswert, beispielsweise G70, wird im Bildparameterbereich angezeigt.

TGC

Der Tiefenausgleich (TGC, Time Gain Compensation) dient zum Einstellen bzw. Kompensieren der Tiefenverstärkung in verschiedenen Segmenten des Bildes. Die Steuerkonsole des Systems verfügt im rechten oberen Bereich über TGC-Schieberegler für 8 Segmente.

- Um den Tiefenausgleich im fraglichen Segment zu erhöhen, bewegen Sie den TGC-Schieberegler nach rechts.
- Um den Tiefenausgleich im jeweiligen Segment zu senken, bewegen Sie den TGC-Schieberegler nach links.

iBeam

Anhand der iBeam-Funktion können mehrere Bilder mit unterschiedlichen Steuerungswinkeln zu einem Bild zusammengefügt werden.

- Die iBeam-Funktion gilt nur für lineare Schallköpfe.
- Klicken Sie im Menü auf [iBeam] und schalten Sie die Funktion ein oder aus.

Fokusnummer und Fokusposition

So bringen Sie den Strahl näher an die zu untersuchende Körperregion:

- Erhöhen Sie die Anzahl der Fokuszonen.
- Oder verschieben Sie die Position der Fokuszonen.
- Das Fokuspositionssymbol ◀ erscheint auf der rechten Seite des Bildes.

So ändern Sie die Fokusnummer oder Fokusposition:

- Klicken Sie auf die Menüoption [Fokus-Nummer] oder [Fokusposition].
- Ändern Sie die Anzahl oder Position der Fokuszonen.

Dynamikbereich

Diese Funktion dient zum Einstellen der Kontrastauflösung des B-Modus-Bildes und verringert oder erweitert den Graustufen-Anzeigebereich.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Dynamikber.].
- Wählen Sie einen Wert für den Dynamikbereich.
- Der Wert, beispielsweise DR70, wird auch im Bildparameterbereich angezeigt.

Grauskala

Die Graustufen ergeben sich aus der Kombination von Transformationskurve, Grauunterdrückung und Y-Korrektur.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Grauska.].
- Wählen Sie eine Skala zwischen 1 und 8 aus.
- Die Grauskala können Sie im Rahmen der Bildvoreinstellungen festlegen.

Zeilendichte

- Klicken Sie auf die Menüoption [Zeilendichte].
- Wählen Sie zwischen „Niedrig“ und „Hoch“.
- Hinweis: Durch das Ändern der Zeilendichte ändert sich die Bildfrequenz im B-Modus (größere Liniendichte = niedrigere Bildfrequenz, kleinere Liniendichte = höhere Bildfrequenz).

IP (Bildverarbeitung)

Bildverarbeitung ist eine Kombination von Bildparametern. Im System können 8 IP-Kombinationen voreingestellt werden.

- Klicken Sie auf die Menüoption [IP].
- Wählen Sie einen IP-Wert aus.
- Der IP-Wert wird auch im Bildparameterbereich angezeigt.
- Sie können die IP (Bildverarbeitung) über die Bildvoreinstellungen einrichten. Wählen Sie hierzu [Setup] → [Systemvorein.] → [Vorein. Bild] → [B/THI] → [B IP].

Färben und Farbskala

- Klicken Sie auf die Menüoption [Färben], um die Funktion zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.
- Klicken Sie auf die Menüoption [Färben Skala], um eine Farbskala zu wählen.
- Durch eine Änderung der Farbskala ändert sich auch die Farbleiste.

Randverstärkung

Mittels Randverstärkung lässt sich das Profil von B-Modus-Bildern herausheben, so dass sich eine deutlichere Bildgrenze ergibt.

Klicken Sie auf die Menüoption [Randverst.], um diese zu ändern.

Nachleuchten

Die Nachleuchtfunktion dient zum Entfernen von Bildrauschen und Verbessern der Bildqualität im Allgemeinen.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Nachleucht.].
- Wählen Sie einen Wert aus dem Bereich 0 bis 7.

TSI (gewebespezifische Bildgebung)

Diese Funktion dient zum Anpassen der Schallgeschwindigkeit an die verschiedenen Gewebetypen: Allgemein, Muskel, Flüssigkeit und Fett.

- Drücken Sie die Taste [Menü], um das B-Modus-Menü anzuzeigen.
- Klicken Sie auf die Menüoption [TSI], um zwischen vier Möglichkeiten zu wählen.

Rauschunterdrückung

- Klicken Sie im B-Modus-Menü auf [Rauschunterd].
- Wählen Sie den Wert 0, 1, 2 oder 3. Je kleiner der Wert, desto schwächer die Rauschunterdrückung, je größer der Wert, desto stärker die Rauschunterdrückung.
- Diese Funktion dient zur Rauschunterdrückung bei B-Modus-Bildern und hebt das Signal-Rausch-Verhältnis an.

Post-Prozess

Im Rahmen der Nachbearbeitung werden zur Optimierung der allgemeinen Bildqualität Grauskalenänderungen vorgenommen.

- Wählen Sie im B-Modus-Menü [Kurve], [Abweisung] oder [γ]-Korrektur.
- Die Nachbearbeitungsfunktion ist auf Echtzeitbilder, Standbilder oder Cineanzeige-Bilder anwendbar.

Grautransformation

1 Wählen Sie im B-Modus-Menü die Option [Kurve], um eine Grautransformationskurve einzublenden.

2 Setzen Sie den Cursor auf einen Knoten (·) der Kurve. Der Cursor nimmt die Form eines ✣ an.

3 Drücken Sie die Taste [Def] und stellen Sie die Grauskala ein, indem Sie den Knoten mit dem Trackball entlang der vertikalen Achse verschieben. Sie werden feststellen, dass sich das B-Modus-Bild in Echtzeit parallel dazu ändert. Sie können mehrere Knoten wählen, um ein eindeutiges Graustufenprofil zu erstellen.

4 Drücken Sie die Taste [Def] ein zweites Mal, um den Knoten in der neuen Position zu fixieren.

5 Passen Sie mehrere Knoten an, indem Sie die oben beschriebenen Schritte wiederholen.

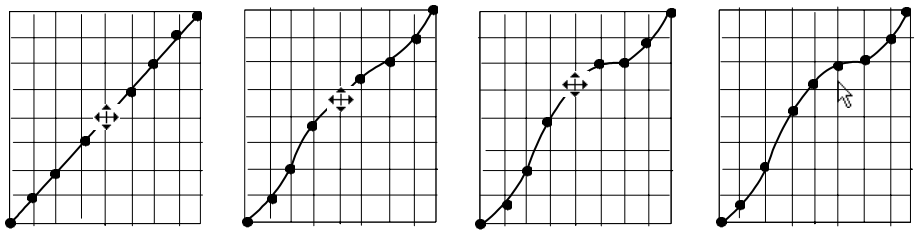
6 Durch Drücken der Taste [Zur] verwerfen Sie die aktive Einstellung, und der Knoten kehrt in die vorherige Position zurück.

7 Wenn Sie die Taste [Def] für die Option [Linear] drücken, wird die Grauskala zu einer geraden Linie im Winkel von 45°.

8 Klicken Sie auf [OK], um die Einstellung zu bestätigen und das Grauskalenwerkzeug zu beenden.

9 Klicken Sie auf [Abbr.], um die Änderung zu verwerfen, die vorherige Kurve beizubehalten und das Grauskalenwerkzeug zu beenden.

Die folgende Abbildung zeigt den Einstellvorgang:



Grauunterdrückung:

Mit der Grauunterdrückungsfunktion werden Grauskalenwerte innerhalb bestimmter Bereiche verarbeitet und unterdrückt.

1 Klicken Sie im B-Modus-Menü oder Funktionsmenü auf [Abweisung], um das Werkzeug für die Grauunterdrückung anzuzeigen.

2 Setzen Sie den Cursor auf die Markierung ▲ . Der Cursor nimmt die Form eines ✣ an. Drücken Sie die Taste [Def] und rollen Sie den Trackball, um die Markierung ▲ entlang der horizontalen Achse zu verschieben. Sie werden feststellen, dass sich das B-Modus-Bild in Echtzeit parallel dazu ändert.

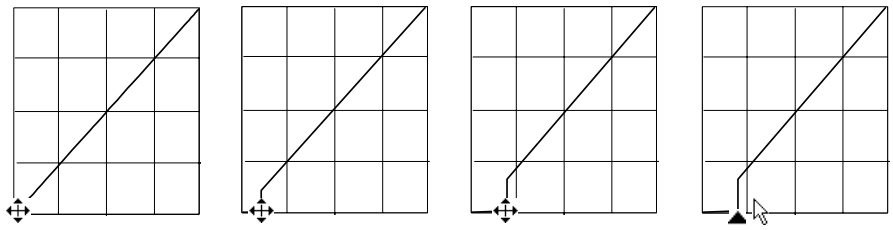
3 Wenn Sie die Einstellung abgeschlossen haben, drücken Sie die Taste [Def] ein zweites Mal, um die Markierung in der neuen Position zu fixieren.

4 Durch Drücken der Taste [Zur] verwerfen Sie die aktive Einstellung, und der Knoten kehrt in die vorherige Position zurück.

5 Klicken Sie auf [OK], um die Einstellung zu bestätigen und das Grauskalenwerkzeug zu beenden.

6 Klicken Sie auf [Abbr.], um die Änderung zu verwerfen, die vorherige Kurve beizubehalten und das Grauskalenwerkzeug zu beenden.

Die folgende Abbildung zeigt den Einstellvorgang:



γ-Korrektur

- Die γ-Korrektur dient zum Korrigieren von nicht-linearen Bildverzerrungen.
- Die Einstellwerte für die γ-Korrektur lauten 0, 1, 2 und 3 und entsprechen den Koeffizienten 1, 1,1, 1,2 bzw. 1,3.
- Mit der Option [γ] aus dem B-Modus-Menü oder Funktionsmenü stellen Sie die γ-Korrekturparameter ein, die in diesem Menü angezeigt werden.

10.3.2 M-Modus

2. Ändern von M-Bildern

2 % Frequenz

So wählen Sie die aktuelle Schallkopffrequenz:

- Klicken Sie auf die Menüoption [Frequenz], um einen der möglichen Frequenzwerte zu wählen.
- In der Anzeige oben links im Bildparameterbereich ist auch die Schallkopffrequenz angegeben.

Zeitmarke

Zum Ein- oder Ausschalten von Zeitmarken im M-Modus klicken Sie auf die Menüoption [Zeitmarke] und wählen entsprechend.

Geschwindigkeit

Mit dieser Funktion wird die M-Modus-Geschwindigkeit erhöht oder verringert.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Geschw.].
- Ändern Sie den Geschwindigkeitswert. Je kleiner der Wert, desto höher die Aktualisierungsgeschwindigkeit, je

größer der Wert, desto niedriger die Aktualisierungsgeschwindigkeit.

Schallleistung

Die Schallleistung bezeichnet die Leistung der Ultraschallwelle, die vom Schallkopf ausgestrahlt wird. Führen Sie Ihre Untersuchungen gemäß den Erfordernissen der tatsächlichen Situation und dem ALARA-Prinzip (As Low As Reasonably Achievable).

- Klicken Sie auf die Menüoption [Apower], um einen Prozentsatz auszuwählen.
- Der Schallleistungswert ist auch oben in der Anzeige zu sehen.

Anzeigeformat

- Klicken Sie auf die Menüoption [Anz.-Format].
- Wählen Sie das [Anz.-Format] für B- und M-Modus-Bilder. Sie haben folgende Optionen: L/R, V 1:1, V 1:2 und Vollb.

Tiefe

Um die Tiefe zu ändern, drücken Sie die entsprechenden Tasten rechts unten auf der Steuerkonsole.

- Drücken Sie die Taste , um die Tiefe zu verringern.
- Drücken Sie die Taste , um die Tiefe zu erhöhen.

2. Optimieren von M-Bildern

Verstärkung

So stellen Sie die gesamte Bildverstärkung ein:

- Drehen Sie die Taste [iTouch] auf der rechten Seite der Steuerkonsole.
- Der Verstärkungswert, beispielsweise G70, wird im Bildparameterbereich angezeigt.

Grauskala

Die Graustufen ergeben sich aus der Kombination von Transformationskurve, Grauunterdrückung und Y-Korrektur.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Grauska.].

- Wählen Sie eine Skala zwischen 1 und 8 aus.
- Die Grauskala können Sie im Rahmen der Bildvoreinstellungen festlegen.

Fokusposition

- Klicken Sie auf die Menüoption [Fokusposition].
- Ändern Sie die Position der Fokuszonen.
- Das Fokuspositionssymbol ◀ erscheint auf der rechten Seite des Bildes.

Dynamikbereich

Diese Funktion dient zum Einstellen der Kontrastauflösung des B-Modus-Bildes und verringert oder erweitert den Graustufen-Anzeigebereich.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Dynamikber.].
- Wählen Sie einen Wert für den Dynamikbereich.
- Der Wert, beispielsweise DR70, wird auch im Bildparameterbereich angezeigt.

IP (Bildverarbeitung)

Bildverarbeitung ist eine Kombination von Bildparametern. Im System können 8 IP-Kombinationen voreingestellt werden.

- Klicken Sie auf die Menüoption [IP].
- Wählen Sie einen IP-Wert aus.
- Der IP-Wert wird auch im Bildparameterbereich angezeigt.
- Die IP (Bildverarbeitung) können Sie über die Bildvoreinstellungen einrichten. Wählen Sie hierzu [Setup] →[Systemvorein.] → [Vorein. Bild] → [M] → [M IP].

Färben und Farbskala

- Klicken Sie auf die Menüoption [Färben], um die Funktion zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.
- Klicken Sie auf die Menüoption [Färben Skala], um eine Farbskala zu wählen.
- Durch eine Änderung der Farbskala ändert sich auch die Farbleiste.

M Weicher

Diese Funktion dient zum Verarbeiten der Scanlinien von M-Bildern, um Rauschen zu unterdrücken und Bilddetails klarer darzustellen.

- Klicken Sie auf die Menüoption [M Weicher].
- Ändern Sie den Wert. Ein niedriger Wert entspricht einer geringen Linienkorrelation.

Nachbearbeitung

Sie können [Kurve], [Abweisung] oder [γ]-Korrektur im M-Modus-Menü wählen. Die Vorgehensweise bei der Einstellung von M-Bildern entspricht der für B-Bilder.

10.3.3 Farbmodus

Der Farbmodus gibt Aufschluss über den Blutfluss im ganzen Körper. Auf dem Bildschirm zeigt eine Farbleiste die Flussrichtung hin zum Schallkopf und weg vom Schallkopf an. Darüber hinaus zeigt das System die Blutströmungsgeschwindigkeit an. Entsprechend der Farbskalenauswahl erscheint eine erhöhte Strömung hell und eine verlangsamte Strömung dunkel.

1. Ändern der Farbmodusanzeige

2 % Frequenz

So wählen Sie die aktuelle Schallkopffrequenz:

- Klicken Sie auf die Menüoption [Frequenz], um einen der möglichen Frequenzwerte zu wählen.
- In der Anzeige oben links im Bildparameterbereich ist auch die Schallkopffrequenz angegeben.

Einstellen von Größe und Position des ROI-Rahmens

- Blenden Sie das Farbbildmenü aus.
- Wenn der ROI-Rahmen als gepunktete Linie erscheint, können Sie seine Position mit dem Trackball ändern. Drücken Sie die Taste [Def], um den Rahmen in der neuen Position zu fixieren. Die ROI-Rahmenlinie wird zu einer durchgehenden Linie.
- Rollen Sie den Trackball, um die Größe des Rahmens zu ändern. Drücken Sie die Taste [Def], um ihn in der gewünschten Größe zu fixieren.

B/C Weit

Diese Funktion dient zum Festlegen und Einschränken der maximalen Breite des B-Modus-Bildes auf die des Farb-ROI.

- Klicken Sie auf die Menüoption [B/C Weit].
- Schalten Sie die Funktion nach Bedarf ein oder aus.

Maßstab

Mit der Maßstabsfunktion lässt sich die Geschwindigkeitsskala einstellen und die Pulswiederholfrequenz (PRF, Pulse Repetition Frequency) ändern.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Maßst].
- Vergrößern oder verkleinern Sie den Wert.

Grundlinie

So stellen Sie die Farbmodus-Grundlinie zum Ändern des Flussgeschwindigkeitsbereichs ein:

- Klicken Sie im Menü auf [Grundlin].
- Vergrößern oder verkleinern Sie den Wert.

Dual Live

Mit der Dual-Live-Funktion können B-Modus und Farbmodus gleichzeitig aktiv sein.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Dual Live].
- Aktivieren bzw. deaktivieren Sie Dual Live, wenn B-Modus und Farbmodus gleichzeitig aktiv bzw. nicht gleichzeitig aktiv sein sollen.

Schallleistung

Die Schallleistung bezeichnet die Leistung der Ultraschallwelle, die vom Schallkopf ausgestrahlt wird. Führen Sie Ihre Untersuchungen gemäß den Erfordernissen der tatsächlichen Situation und dem ALARA-Prinzip (As Low As Reasonably Achievable).

- Klicken Sie auf die Menüoption [Apower], um einen Prozentsatz auszuwählen.
- Der Schallleistungswert ist auch oben in der Anzeige zu sehen.

B-Bildanzeige

- Klicken Sie auf die Menüoption [Bildanzeig].
- Wählen Sie zum Ein- oder Ausschalten der B-Modus-Bildanzeige bei aktiv bleibender Live-Farbe [Ein] bzw. [Aus].

2. Optimieren von Farbbildern

Farbverstärkung

- Drehen Sie die Taste [iTouch] auf der rechten Seite der Steuerkonsole.
- Der Verstärkungswert wird im Bildparameterbereich angezeigt.

Fluss

- Klicken Sie auf die Menüoption [Fluss].
- Wählen Sie für den [Fluss] L, M oder H.

Steuerung

Die Steuerungsfunktion dient zum Einstellen des Farbfluss-ROI mit unterschiedlichen Winkeln aber unbeweglichem linearem Schallkopf.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Steu].
- Ändern Sie den Wert.
- Diese Funktion ist nur bei Verwendung von linearen Schallköpfen anwendbar.

Umkehr

Die Farbleiste wird automatisch umgekehrt, wenn der Farbfluss auf einen gewissen Winkel gesteuert wird. Dadurch wird für den Benutzer die Flussrichtung leichter erkennbar. Sie können die Farbleiste aber auch manuell umkehren.

Damit die Farbleiste automatisch umgekehrt wird, muss diese Funktion entsprechend eingerichtet werden.

- Drücken Sie die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
- Klicken Sie auf [Systemvorein.], um die Anzeige [Systemvorein.] zu öffnen.
- Klicken Sie auf den Registerkartenreiter [Vorein. Bild], um die Anzeige [Vorein. Bild] zu öffnen.
- Aktivieren Sie [Auto. Umkehr.] im Bereich [Bild].

So kehren Sie die Farbleiste manuell um:

- Klicken Sie auf die Menüoption [Umkehr].
- Kehren Sie die Farbleiste mit [Ein] oder [Aus] um.

Priorität

Die Prioritätsfunktion dient zur Vorgabe der Flusspriorität, die angezeigt wird.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Priort.].
- Wählen Sie eine Einstellung zwischen 0 % und 100 % (in 10-Prozent-Schritten).

Paketgröße

Mit dieser Funktion wird die Genauigkeit des Farbflusses eingestellt.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Paketgröße].
- Wählen Sie den Wert 0, 1, 2 oder 3.

Farb-IP

- Klicken Sie auf die Menüoption [Color IP].
- Wählen Sie einen Wert zwischen 1 und 8.
- Der gewählte Farb-IP-Wert wird auch im Bildparameterbereich angezeigt.

Skala

Mit dieser Funktion wird die Darstellungswirkung eines Farbbildes angegeben.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Ska].
- Wählen Sie einen Wert zwischen 1 und 11.
- Die Farbleiste ändert sich mit dem Skalenwert.

Wandfilter

Mit dieser Funktion werden die Geschwindigkeitssignale des Niedriggeschwindigkeitsflusses gefiltert.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Wandfilter].
- Wählen Sie [WF]-Werte.

Zeilendichte

- Klicken Sie auf die Menüoption [Zeilendichte].
- Wählen Sie zwischen „Niedrig“ und „Hoch“.
- Hinweis: Durch das Ändern der Zeilendichte ändert sich die Bildfrequenz im B-Modus (größere Liniendichte = niedrigere Bildfrequenz, kleinere Liniendichte = höhere Bildfrequenz).

Glatt

Diese Funktion wird zur Rauschunterdrückung und Bildglättung verwendet.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Glatt].
- Wählen Sie einen Wert zwischen 0 und 4. Je kleiner der Wert, desto geringer der Glättungsgrad. Je größer der Wert, desto höher der Glättungsgrad.

Nachleuchten

Diese Funktion dient zur vorübergehenden Bildglättung.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Nachleucht.].
- Wählen Sie einen Wert zwischen 0 und 4.

Kontrast

Mit dieser Funktion wird der Kontrast von Farbskalen eingestellt.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Kontrast].
- Wählen Sie einen Wert zwischen 0 und 3. Je kleiner der Wert, desto schwächer der Kontrast. Je höher der Wert, desto stärker der Kontrast.

Fokusposition

Diese Funktion dient zum Einstellen der Farb-Fokusposition in Bezug auf den B-Fokus.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Fokusposition].
- Wählen Sie eine Einstellung zwischen 0 % und 100 % (in 10-Prozent-Schritten).
- Bei einer Änderung der Position ändert sich die Verzögerung der Sendefokussierung entsprechend.

10.3.4 Power-/DirPower-Modus

Im einfachen Power-Modus wird der Blutfluss ohne Richtungsangabe, ausgedrückt durch seine Intensität und nicht durch seine Strömungsgeschwindigkeit, dargestellt.

Der DirPower-Modus (Directional Power Mode) gibt zusätzlich an, ob der Fluss hin zum Schallkopf oder von ihm weg gerichtet ist.

Die einstellbaren Parameter für den Power-Modus entsprechen denen des Farbmodus. Über die Dynamikbereichseinstellung lässt sich zusätzlich durch Komprimieren oder Erweitern des Anzeigebereichs die Kontrastauflösung des Power-Modus-Bildes anpassen. Drücken Sie die Funktionstasten, um für den [Dynamikber.] einen Wert zwischen 10 und 70 (in 5-er-Schritten) zu wählen.

Informationen hierzu finden Sie in den entsprechenden Abschnitten für den Farbmodus bzw. den B-Modus. Im Folgenden werden die speziellen Parameter des Power-Modus erläutert.

Skala (Power/DirPower-Skala)

Die Skalen im Power-Funktionsmenü sind in zwei Kategorien unterteilt: Power-Skalen und DirPower-Skalen. Es gibt vier grundlegende Power-Skalen und vier DirPower-Skalen. Die Power-Skalen liefern Informationen über die Flussintensität; die DirPower-Skalen sowohl über die Intensität als auch über die Flussrichtung.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Ska].
- Wählen Sie die gewünschten Werte aus.

NGA (Unterdrückung von niedrigen Geschwindigkeiten)

Mit der NGA-Funktion werden als zu niedrig eingestufte Flussgeschwindigkeiten herausgefiltert. Erhöhen oder senken Sie den NGA-Grenzwert über die Einstellung [NGA] im Power-Modus-Menü. Je höher der Wert, desto höher der Grenzwert der unterdrückten Geschwindigkeit.

- Klicken Sie auf die Menüoption [NGA].
- Wählen Sie einen Wert zwischen 1 und 9.
- Schalten Sie die Funktion nach Bedarf ein oder aus.

10.3.5 PW-/CW-Doppler-Modus

Der PW-Modus (Pulsed Wave Doppler) bzw. der CW-Modus (Continuous Wave Doppler) geben Aufschluss über Geschwindigkeit und Richtung des Blutflusses. Zur Darstellung dient eine Echtzeit-Spektralanzeige. Die horizontale Achse dient als Zeitachse, während an der vertikalen Achse die Dopplerverschiebung der Frequenz aufgetragen wird. Ist der Winkel zwischen Strahl und Fluss bekannt, so kann die Frequenzverschiebung in Flussgeschwindigkeit und -volumen umgerechnet werden.

Die meisten Menüoptionen im PW- und CW-Menü sind identisch. Deshalb werden PW-Menü und CW-Menü im Folgenden gemeinsam vorgestellt. Beachten Sie jedoch, dass Einstelloptionen wie iTouch, PV, Steu, Duplex, Triplex und HPRF im CW-Modus nicht verfügbar sind.

iTouch

Wenn Sie auf der Steuerkonsole die Taste [iTouch] drücken, stellt das Gerät die PW-Grundlinie und den PRF-Wert automatisch auf die optimale Einstellung für die Merkmale des aktuell gescannten Gewebes ein.

So stellen Sie die Ein-Tasten-Optimierung ein:

- Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
- Klicken Sie auf die Option [Vorein. Bild] aus, um die Anzeige [Vorein. Bild] zu öffnen.
- Klicken Sie auf den Registerkartenreiter [PW], um die Registerkarte [PW] anzuzeigen.
- Wählen Sie unter den Verhältniswerten aus der Dropdown-Liste rechts die Angabe [iTouch Ratio]**.**

Verstärkung

Erhöhen bzw. verringern Sie die Verstärkung, indem Sie den [iTouch]-Knopf auf der Steuerkonsole entsprechend drehen.

Maßstab

So ändern Sie die Pulswiederholfrequenz (PRF):

- Klicken Sie auf die Menüoption [Maßst].
- Wählen Sie den Maßstabswert aus.

PW-Steuerung

Diese Funktion dient zum Steuern des PV-Winkels des Farbflusses bei unbeweglichem linearem Schallkopf.

- Klicken Sie auf die Menüoption [PW-Strg].
- Wählen Sie den [PW-Strg]-Wert.

Umkehr

Das Spektrum wird automatisch umgekehrt, wenn der Farbfluss auf einen gewissen Winkel gesteuert wird. Dadurch wird für den Benutzer die Flussrichtung leichter erkennbar. Sie können das Spektrum aber auch manuell umkehren.

Damit das Spektrum automatisch umgekehrt wird, muss diese Funktion entsprechend eingerichtet werden.

- Drücken Sie die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
- Klicken Sie auf [Systemvorein.], um die Anzeige [Systemvorein.] zu öffnen.
- Klicken Sie auf den Registerkartenreiter [Vorein. Bild], um die Anzeige [Vorein. Bild] zu öffnen.
- Aktivieren Sie [Auto. Umkehr.] im Bereich [Bild].

So kehren Sie das Spektrum manuell um:

- Klicken Sie auf die Menüoption [Umkehr].
- Kehren Sie das Spektrum mit [Ein] oder [Aus] um.

Winkel

Zur Evaluierung der Flussgeschwindigkeit wird der Winkel zwischen Dopplervektor und -fluss berechnet.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Winkel] und wählen Sie den [Winkel]-Wert. Oder:
- Drehen Sie den Mehrzweckknopf, um den Wert zu ändern.

Schn.Winkel

- Klicken Sie auf die Menüoption [Schn.Winkel].
- Ändern Sie die [Schn.Winkel]-Werte in 60-Grad-Schritten.

Grundlinie

Diese Funktion dient zum Anpassen des Flusses mit höherer oder niedrigerer Geschwindigkeit zur Eliminierung von Alias.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Grundlin].
- Wählen Sie einen Wert zwischen 4 und -4.

PV

Mit dieser Funktion kann die Breite des Messvolumens im PW-Modus eingestellt werden.

- Klicken Sie auf die Menüoption [PV].
- Wählen Sie einen Wert zwischen 0,5 und 15.

Wandfilter

Mit dieser Funktion werden die Signale des Niedriggeschwindigkeitsflusses entfernt.

- Klicken Sie auf die Menüoption [WF].
- Ändern Sie den WF-Wert.

2 % Frequenz

- Klicken Sie auf die Menüoption [Frequenz].
- Wählen Sie den Frequenzwert.

Duplex und Triplex

- Mit der Duplex-Funktion können zwei Modi gleichzeitig aktiv sein.
- Mit der Triplex-Funktion können drei Modi gleichzeitig aktiv sein.
- Schalten Sie [Duplex] ein, um B- + PW-Modus gleichzeitig zu aktivieren.
- Schalten Sie [Triplex] ein, um B- + PW- + Farb-Modus oder B- + PW- + Power-Modus gleichzeitig zu aktivieren.

Färben und Farbskala

- Klicken Sie auf die Menüoption [Färben], um die Funktion ein- bzw. auszuschalten.
- Klicken Sie auf die Menüoption [Farbskala], um die verschiedenen Farbskalen durchzugehen.
- Durch eine Änderung der Farbskala ändert sich auch die Farbleiste.

Dynamikbereich

Diese Funktion dient zum Einstellen der Kontrastauflösung des Bildes und verringert oder erweitert den Graustufen-Anzeigebereich.

- Klicken Sie auf die Menüoption [Dynamikber.].
- Wählen Sie einen Wert für den Dynamikbereich.

Audio

- Klicken Sie auf die Menüoption [Audio].
- Ändern Sie den Doppler-Lautstärkewert.

Kurven-Sensitivität

- Klicken Sie auf die Menüoption [Kurven-Sensitiv.].
- Wählen Sie einen Wert für die Kurven-Sensitivität aus.

Geschwindigkeit

- Klicken Sie auf die Menüoption [Geschw.].
- Wählen Sie den Geschwindigkeitswert.

Schallleistung

Die Schallleistung bezeichnet die Leistung der Ultraschallwelle, die vom Schallkopf ausgestrahlt wird. Führen Sie Ihre Untersuchungen gemäß den Erfordernissen der tatsächlichen Situation und dem ALARA-Prinzip (As Low As Reasonably Achievable).

- Klicken Sie auf die Menüoption [Apower], um einen Prozentsatz auszuwählen.
- Der Schallleistungswert ist auch oben in der Anzeige zu sehen.

Automatische Verfolgung

Die [Auto Verf] wird über das Menü auf [G Max] und [G Mitt] gesetzt.

- **Grenzwert**

1) Die Einstellung [Grenzwert] ist nur bei der Option für den maximalen Fluss gültig.
2) Klicken Sie auf die Menüoption [Grundlin].
3) Ändern Sie den Wert, um die Doppler-Grenzwertempfindlichkeit zu erhöhen oder zu verringern.

- **Verfolgungsfläche**

Diese Funktion dient zum Verfolgen des Doppler-Spektralflusses.

1) Zum Verfolgen der Fläche oberhalb der Grundlinie wählen Sie [Ber. verf. Ob].
2) Zum Verfolgen der Fläche unterhalb der Grundlinie wählen Sie [Ber. verf. Unten].
3) Zum Verfolgen der Fläche oberhalb und unterhalb der Grundlinie wählen Sie [Ber. verf. Alle].

- **Verfolgung glätten**

1) Klicken Sie auf die Menüoption [Verf glätten].
2) Wählen Sie einen Wert zwischen 1 und 4.
3) Schalten Sie die Funktion bei Bedarf aus.

Auto. Berech.Param. (Auto. Spektrumberechnung)

Mit der Funktion [Auto. Spektrumberechnung] werden PS, ED, RI und PI für die Doppler-Kurve berechnet. Sie können sie bei Echtzeitbildern, Standbildern und Cinebildern anwenden.

1. Klicken Sie auf [Auto. Ber.], um die automatische Spektrumberechnung einzuschalten.
2. Klicken Sie auf [Auto. Spektrumberechnung], um die Parameter für die automatische Berechnung zu überprüfen.
3. Drücken Sie die Taste [Taster], um die Messungen durchzuführen.
4. Die Ergebnisse der automatischen Spektrumberechnung werden im Ergebnisfenster angezeigt.

   Hinweis:

   1) Die Ergebnisse der automatischen Berechnung erscheinen stets in der obersten Zeile des Ergebnisfensters und werden auch nicht ausgeblendet, wenn neue Messtaster hinzugefügt werden.
   2) Im Echtzeitstatus bezieht sich das angezeigte Ergebnis stets auf den letzten Herzzyklus.
   3) Im Standbild- und Cinestatus bezieht sich das angezeigte Ergebnis stets auf den gemessenen Bereich.
5. Klicken Sie zum Löschen des Ergebnisses auf [Auto. Ber.], um die automatische Berechnungsfunktion auszuschalten.

Auto. Ber. (Automatische Berechnung)

Klicken Sie im Menü auf diese Option, um die automatische Berechnung ein- oder auszuschalten.

1. Wenn sie eingeschaltet ist, zeigt das System die Doppler-Kurve auf Basis der für die automatische Spektrumberechnung vorgegebenen Parameter an.
2. Wenn sie ausgeschaltet ist, wird der Status der automatischen Berechnung beendet und das Ergebnis wird aus dem Ergebnisfenster ausgeblendet.
3. Damit diese Option im Menü angezeigt wird, müssen Sie sie in den Anzeigen [Vorein. Bild] sowie [Tast.- und Menü-Vorein.] voreinstellen.
4. [Auto. Berech.Param.]: Klicken Sie hierauf, um die Anzeige [Auto. Spektrumberechnung] zu öffnen.
5. Wählen Sie die Parameter für die automatische Berechnung. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.
6. Damit diese Option im Menü angezeigt wird, müssen Sie sie in der Anzeige [Tast.- und Menü-Vorein.] voreinstellen.

Verfolgungsfläche

Klicken Sie im Menü darauf, um die Verfolgungsfläche zur Berechnung der Doppler-Kurve einzurichten. Die Funktion kann sowohl im Echtzeit- als auch im Standbildstatus angewendet werden.

1. Wenn Sie sie auf [Ob] einstellen, wird der Bereich oberhalb der Grundlinie zur Berechnung der Doppler-Kurve herangezogen.
2. Wenn Sie sie auf [Unten] einstellen, wird der Bereich unterhalb der Grundlinie zur Berechnung der Doppler-Kurve herangezogen.
3. Wenn Sie sie auf [Alle] einstellen, wird der gesamte Bereich zur Berechnung der Doppler-Kurve herangezogen.

Zeitmarke

Die Funktion dient zum Ein- bzw. Ausschalten der Zeitmarke in der Doppler-Spektralanzeige.

- Klicken Sie im Menü auf [Zeitmarke].
- Wählen Sie [Ein] oder [Aus], um sie ein- bzw. auszuschalten.

HPRF (hohe Pulswiederholfrequenz)

Der HPRF-Modus kommt zur Anwendung, wenn die erfassten Geschwindigkeiten die Verarbeitungsmöglichkeiten der derzeit gewählten PW-Doppler-Skala übersteigen oder wenn die gewählte anatomische Region zu tief für die gewählte PW-Doppler-Skala ist.

- Klicken Sie auf die Menüoption [HPRF].
- Schalten Sie die HPRF-Funktion nach Bedarf ein oder aus.

Anzeigeformat

- Klicken Sie auf die Menüoption [Anz.-Format].
- Stellen Sie das Anzeigeformat auf L/R, V1:1 (vertikales Layout mit Größenverhältnis 1:1), V1:2 (vertikales Layout mit Größenverhältnis 1:2) oder Vollbild ein.

10.3.6 Bildvergrößerung

- Aufrufen des Zoom-Status

Drücken Sie bei einem Echtzeit-Scan oder bei fixiertem Bild die Taste [Zoom], um den Zoomstatus aufzurufen.

- **Einstellen des Zooms**

Durch Drehen des Mehrzweckknopfs kann der Vergrößerungsfaktor erhöht oder verringert werden (max. 10 Mal). Durch Drehen des Mehrzweckknopfs nach links kann der Vergrößerungsfaktor verringert werden. Durch Drehen des Mehrzweckknopfs nach rechts kann der Vergrößerungsfaktor erhöht werden. Der Vergrößerungsfaktor wird im Bildparameter- und im Menübereich angezeigt. Z5.0 gibt beispielsweise an, dass der Vergrößerungsfaktor 5 eingestellt ist. Im Zoomstatus kann durch Rollen des Trackballs das vergrößerte Bild verschoben werden.

- **Beenden des Zoomstatus**

Drücken Sie ein zweites Mal [Zoom] oder drücken Sie [Esc], um den Zoomstatus zu beenden.

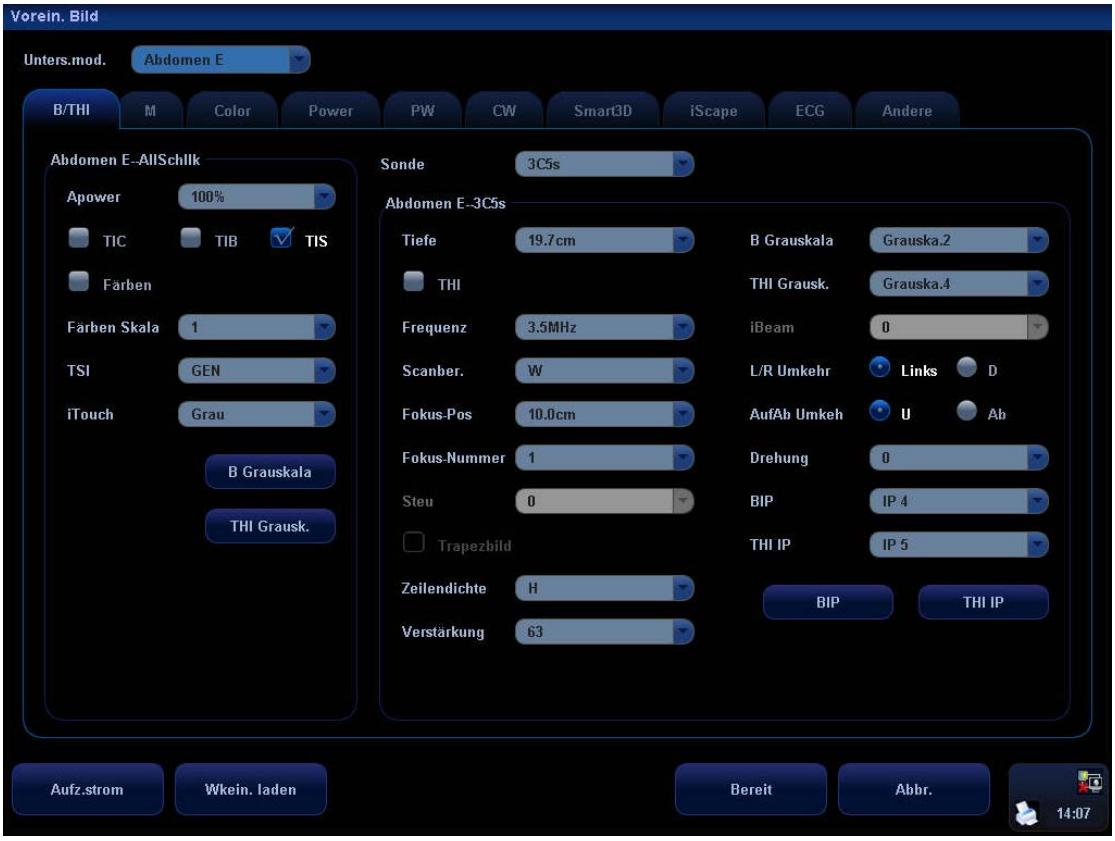
10.4 Voreinstellung der Bildparameter

So öffnen Sie die Anzeige [Vorein. Bild]:

1. Wählen Sie im Menü [Setup] die Option [Vorein. Bild]. Oder:
2. Wählen Sie im Menü [Setup] die Option [Vorein. Unt], um die Anzeige [Vorein. Unt] zu öffnen. Wählen Sie dann [Konf. Unters] und klicken Sie auf

.

Die Bildvoreinstellung dient zum Festlegen der Bildparameter für einen bestimmten Schallkopf bei einem bestimmten Untersuchungstyp. Beachten Sie im vorliegenden Beispiel die verschiedenen Einstellungen, die für den Schallkopf 3C5s im B-/THI-Modus bei einer Abdomen-E-Untersuchung verfügbar sind.



- Das Feld [Abdomen E - AllSchllk] auf der linken Seite der Anzeige zeigt die vorgegebenen Parameter für alle Schallköpfe beim Untersuchungstyp „Abdomen E“.
- Das Feld [Abdomen E - 3C5s] auf der rechten Seite der Anzeige zeigt die vorgegebenen Parameter für den Schallkopf 3C5s beim Untersuchungstyp „Abdomen E“.

Die Bildparameter lassen sich durch Auswählen verschiedener Optionen aus Dropdown-Listen festlegen. Im Folgenden werden lediglich die Einstellungen [Aufz.strom], [Wkein. laden], [BIP] und [THI IP], [B Grauskala] und [THI Grausk.] erläutert.

[Aufz.strom]: Klicken Sie hier, um alle derzeit verwendeten Einstellungen und Werte für jeden einzelnen voreingestellten Bildparameter zu speichern.

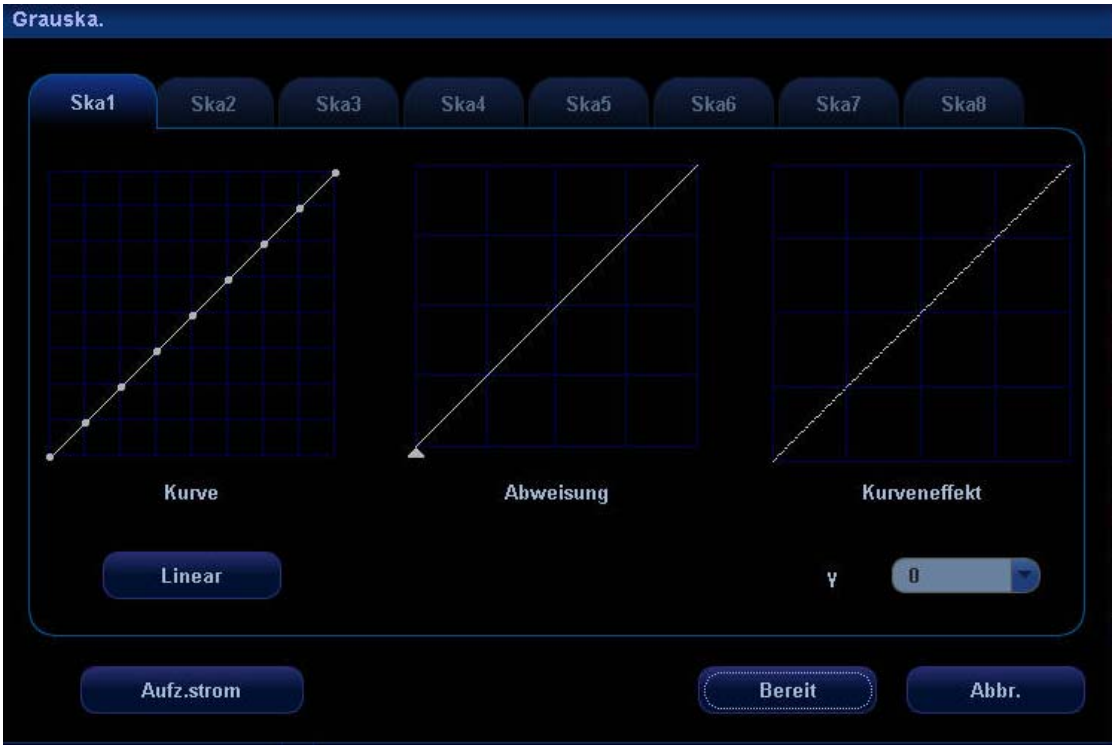
[Wkein. laden]: Klicken Sie auf [Wkein. laden], damit alle Parametereinstellungen auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

B IP und THI IP

Wenn Sie auf die Schaltfläche [BIP] oder [THI IP] klicken, können Sie wie unten dargestellt die entsprechende IP-Kombination von Einstellungen eingeben. Sie können die Parameterwerte für jede IP-Kombination eingeben und die neue Voreinstellung mit [OK] speichern.

B Grauskala und THI Grauskala

Klicken Sie auf [B Grauskala] oder [THI Grausk.] im linken Feld, um die Grauskaleneinstellungen vorzunehmen, siehe Abbildung unten.



Informationen zur Einstellung der Post-Prozess-Kurven finden Sie im entsprechenden Kapitel des B-Modus.

Im System können 8 Post-Prozess-Kurven gespeichert werden, die sich über das Bildmenü auswählen lassen.

11 Spezielle Bildgebungsmodi

Das System unterstützt die folgenden optionalen Bildgebungsmodi:

- Smart3D-Bildgebung
- iScape-Panoramabildgebung

Hinweis:

1 Die Ultraschallbilder, die im Smart3D-Modus und im iScape-Modus gewonnen werden, dürfen nur als Referenz und nicht zur Bestätigung von Diagnosen herangezogen werden. Seien Sie vorsichtig, um Fehldiagnosen zu vermeiden.

2 Bevor Sie mit der Smart3D-Bildgebung oder iScape-Panoramabildgebung beginnen, müssen Sie die in den Menüs angezeigten Parameteroptionen voreinstellen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Drücken Sie die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
- Klicken Sie auf die Option [Tast.- und Menü-Vorein.], um die Anzeige zu öffnen.
- Wählen Sie aus der Dropdown-Liste [Bild-Modus] entweder [3D-Erfass.], [3D-Anz.], [ROI zurück] oder [iScape-Aufnah].
- Wählen Sie aus dem Feld [Verfü. Elemente] Elemente aus und verschieben Sie diese nach rechts in das Feld [Softkey] oder [Menü].
- Klicken Sie auf [OK], um Ihre Angaben zu bestätigen.

11.1 Smart3D

11.1.1 Anwendungshinweis

Die Qualität von Bildern, die im Smart3D-Modus rekonstruiert werden, hängt eng mit der Qualität der fötalen Bilder, dem Winkel einer B-Tangentialebene und der Scantechnik zusammen. Diese Faktoren werden im Folgenden beschrieben.

1 Qualität von fötalen Bildern: Es ist möglich, Föten im Alter zwischen 12 und 36 Wochen zu rekonstruieren. Zu bevorzugen sind jedoch 26 bis 34 Wochen alte Föten. Am besten wird gescannt, wenn das Gesicht des Fötus nach außen zeigt. Die zweitbeste Methode ist, dann zu scannen, wenn das Gesicht des Fötus zu einer Seite gedreht ist.

2 Winkel einer B-Tangentialebene: Die optimale Tangentialebene erhält man aus einem vertikalen Scan des fötalen Gesichts (von oben nach unten oder von links nach rechts); das Gesicht muss vollständig gescannt werden. Um eine hohe Bildqualität sicherzustellen, scannen Sie nach Möglichkeit den maximalen Gesichtsbereich und halten die Konturenkontinuität aufrecht.

3 Scantechnik: Ruhige Bewegungen, Langsamkeit und Gleichmäßigkeit sind unerlässlich.

- Ruhige Bewegungen: Bewegen Sie Körper, Arm und Hand während des Scannens ruhig und gleichmäßig.
- Langsamkeit: Bewegen und drehen Sie den Schallkopf langsam. (Die Geschwindigkeit von linearen Scanvorgängen beträgt etwa 2 cm/s, die Rotationsrate von fächerförmigen Scanvorgängen beträgt etwa 10°/s～15°/s).
- Gleichmäßigkeit: Bewegen und drehen Sie den Schallkopf mit gleichmäßiger Geschwindigkeit, d.h. werden Sie nicht plötzlich schneller oder langsamer.

11.1.2 Aktivieren oder Deaktivieren von Smart3D

So aktivieren Sie den Smart3D-Modus:

- Drücken Sie die Taste [Menü], um das Hauptmenü anzuzeigen.
- Setzen Sie den Cursor auf die Option [Andere], und klicken Sie auf die Option, um das Menü [Andere] anzuzeigen.
- Klicken Sie im Menü [Andere] auf die Option [Smart3D,] um den Smart3D-Modus zu aktivieren.

So rufen Sie mit einer benutzerdefinierten Taste den Smart3D-Modus auf:

- Weisen Sie eine Taste (F1 bis F4 oder linke oder rechte Taste des Fußschalters) als benutzerdefinierte Smart3D-Taste zu.
  Wählen Sie hierzu [Setup] → [Systemvorein.] → [Tastenkonf]. Einzelheiten hierzu finden Sie im Abschnitt 17.2.
- Drücken Sie die benutzerdefinierte Smart3D-Taste, um den Modus sofort aufzurufen.

So beenden Sie den Smart3D-Modus:

- Wenn Sie sich im 3D-Aufnahmestatus befinden, drücken Sie den Mehrzweckknopf auf der Steuerkonsole, um den Cursor anzuzeigen, und klicken Sie im Menü auf [Ende], oder drücken Sie die Taste [Esc].
- Wenn Sie sich im Anzeigestatus befinden, drücken Sie die Taste [Esc], um den Status zu verlassen und den 3D-Aufnahmestatus zu aktivieren. Drücken Sie anschließend erneut auf [Esc], um den Smart3D-Modus zu deaktivieren.

11.1.3 Einrichten von Smart3D

- **So richten Sie die Smart3D-Parameter ein:**

1 Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
2 Wählen Sie im Menü die Option [Vorein. Bild], um die Anzeige [Vorein. Bild] zu öffnen.
3 Setzen Sie den Cursor auf den Registerkartenreiter [Smart3D] und drücken Sie die Taste [Def], um zu den 3D-Einstellungen zu gelangen.
4 Richten Sie die 3D-Parameter nach Bedarf ein, siehe Abbildung unten.

In dieser Anzeige können Sie die 3D-Parameter Ihren Anforderungen entsprechend voreinstellen oder die Werkseinstellungen beibehalten.

- **Einstellen von Menü- und Funktionsmenüoptionen**

Lesen Sie im Abschnitt 17.8. nach, wie Sie die angezeigten Menü- und Funktionsmenüoptionen im Bildaufnahmemodus, im 3D-Anzeigemodus und im Modus [ROI zurück] einstellen.

11.1.4 Bildaufnahme

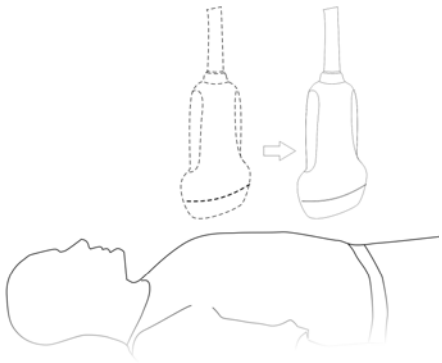
- Bildaufnahmemethode

3D-Bilder können Sie durch lineares Scannen oder fächerförmiges Scannen aufnehmen.

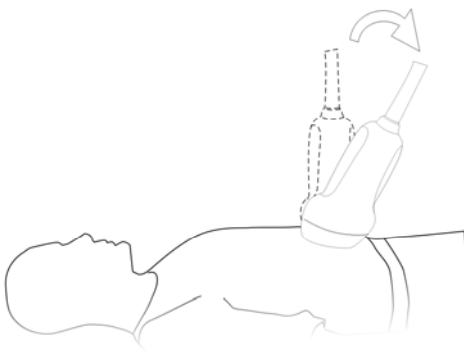
So wählen Sie lineares oder fächerförmiges Scannen:

1 Rufen Sie den Smart3D-Modus auf.
2 Drücken Sie den Mehrzweckknopf, um den Cursor anzuzeigen.
3 Setzen Sie den Cursor im Menü auf die Option [Methode], und wählen Sie durch Klicken zwischen [Linear] und [Fächer].
   - Wenn Sie [Linear] auswählen, können Sie den Cursor auf die Option [Abstand (mm)] setzen, um den Abstandsbereich für lineare Scanvorgänge zu vergrößern oder zu verkleinern.
   - Wenn Sie [Fächer] auswählen, können Sie den Cursor auf die Option [Winkel (Gr)] setzen, um den Winkelbereich für fächerförmige Scanvorgänge zu vergrößern oder zu verkleinern.

- Lineares Scannen: Bewegen Sie den Schallkopf gerade über die Oberfläche, wie die Abbildung unten zeigt.

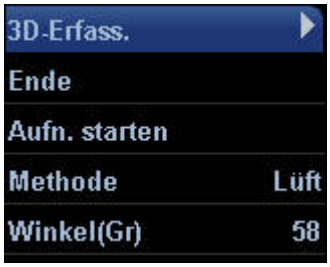


- Fächerförmiges Scannen: Drehen Sie den Schallkopf ein Mal, wie die Abbildung unten zeigt.



So nehmen Sie Bilder auf:

1 Aktivieren Sie den 3D-Aufnahmemodus.



2 Rollen Sie den Trackball, um die untersuchte Körperregion (ROI) zu ändern, und drücken Sie die Taste [Def], um die Position festzulegen. Wechseln Sie mit dem Cursor auf den Status zum Ändern der ROI-Größe, und rollen Sie den Trackball, um die Größe zu ändern.

3 Drücken Sie den Mehrzweckknopf, um den Cursor anzuzeigen.

4 Setzen Sie den Cursor im Menü auf die Option [Methode], und wählen Sie durch Klicken zwischen [Linear] und [Fächer].

- Wenn Sie [Linear] auswählen, können Sie den Cursor auf die Option [Abstand (mm)] setzen, um den Abstandsbereich für lineare Scanvorgänge zu vergrößern oder zu verkleinern.
- Wenn Sie [Fächer] auswählen, können Sie den Cursor auf die Option [Winkel (Gr)] setzen, um den Winkelbereich für fächerförmige Scanvorgänge zu vergrößern oder zu verkleinern.

5 Drücken Sie die Taste [Aktual], oder verwenden Sie die Funktionstaste, um auf [Aufn. starten] zu klicken und mit der Aufnahme zu beginnen.

6 So beenden Sie die Bildaufnahme:

- Drücken Sie die Taste [Aktual] ein zweites Mal. Oder:
- Drücken Sie die Taste [fixier]. Oder:
- Klicken Sie im Menü auf [Aufn. stopp.]. Oder:
- Warten Sie, bis der Speicher voll ist und das Gerät die Aufnahme automatisch beendet.

7 So beenden Sie den 3D-Modus im 3D-Aufnahmemodus:

- Drücken Sie die Taste [Esc]. Oder:
- Klicken Sie im 3D-Aufnahmemenü auf [Ende]. Oder:
- Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [B]. Oder:
- Drücken Sie auf der Steuerkonsole die benutzerdefinierte Taste 3D.

11.1.5 3D-Anzeige

So beenden Sie die 3D-Aufnahme und aktivieren den 3D-Anzeigemodus:

- Drücken Sie die Taste [Aktual]. Oder:
- Drücken Sie die Taste [fixier]. Oder:
- Klicken Sie im Menü auf [Aufn. stopp.]. Oder:
- Warten Sie, bis die 3D-Aufnahme automatisch beendet ist.

Das Menü [3D-Anz.] wird wie folgt angezeigt:

Das Funktionsmenü sieht wie folgt aus:

So beenden Sie den 3D-Anzeigemodus und aktivieren den 3D-Aufnahmemodus:

- Drücken Sie die Taste [fixier]. Oder:
- Drücken Sie die Taste [Esc]. Oder:
- Drücken Sie den Mehrzweckknopf, um den Cursor anzuzeigen, und wählen Sie im Menü [3D-Anz.] die Option [Neue Aufn].

Im 3D-Anzeigemodus können Sie aus dem Menü [3D-Anz.] oder dessen Funktionsmenü Optionen auswählen oder die betreffenden Tasten drücken, um folgende Aufgaben auszuführen:

- **Einstellen des Anzeigefensters**

Drücken Sie die Taste [Quad] auf der Steuerkonsole, um zwischen Einzelfenster- und viergeteilter Anzeige für 3D-Bilder umzuschalten.

- **Anpassung des VOI (VOI, Volume of Interest)**

1. Zum Aktivieren der VOI-Anpassung wählen Sie im Menü [Ein] für die Option [VOI-Anpass]. Rollen Sie den Trackball, um die Größe der VOI-Felder in den drei Fenstern synchron einzustellen. Drücken Sie die Taste [Def], um die Größe der VOI-Felder zu bestätigen, und wechseln Sie zur Anpassung der Bildposition. Rollen Sie den Trackball, um die Position der Bilder einzustellen.
2. Zum Bestätigen des VOI-Status und Aktivieren des 3D-Anzeigemodus klicken Sie auf die Option [VOI-Anpass] im Menü, um diese zu deaktivieren. Rollen Sie den Trackball, um die Linien in den beiden anderen Ebenen zu verschieben, d. h. die Position der gewählten Ebene in den beiden anderen Ebenen zu ändern.

- **Drehen von 3D-Bildern**

1. Klicken Sie im Menü auf [X-Drehung], [Y-Drehung] oder [Z-Drehung], um das 3D-Bild in X-, Y- oder Z-Richtung zu drehen. Rollen Sie den Trackball, um die Drehrichtung einzustellen. Klicken Sie auf [Bild zurück], damit das gedrehte 3D-Bild seine ursprüngliche Ausrichtung wiedererlangt.
2. Autom. Drehung:
    1) Drücken Sie den Mehrzweckknopf, um den Cursor anzuzeigen, und setzen Sie den Cursor auf die Option [Akt. Fenster] im Menü. Drehen Sie den Wert auf D (sodass das 3D-Bild gewählt und entsprechend hervorgehoben wird). Oder setzen Sie den Cursor auf das D-Fenster und drücken Sie die Taste [Def], um das 3D-Bild auszuwählen.
    2) Drücken Sie den Mehrzweckknopf, um den Cursor anzuzeigen, und setzen Sie den Cursor auf die Option [Autom. Drehung] im Menü. Klicken Sie, um die Option zu aktivieren. Ändern Sie die Drehgeschwindigkeit, indem Sie die Zahl neben [Autom. Drehung] ändern. Die automatische Drehung bezieht sich auf die Drehung um den Kugelmittelpunkt. Durch Rollen des Trackballs können Sie die Ausrichtung der Drehung ändern.
    3) Klicken Sie im Menü auf [X-Drehung], [Y-Drehung] oder [Z-Drehung], um den Drehungsstatus zu beenden. Drücken Sie den Mehrzweckknopf, um den Drehungsstatus zu beenden und den Cursor anzuzeigen.

- **Einstellen von 3D-Bildern**

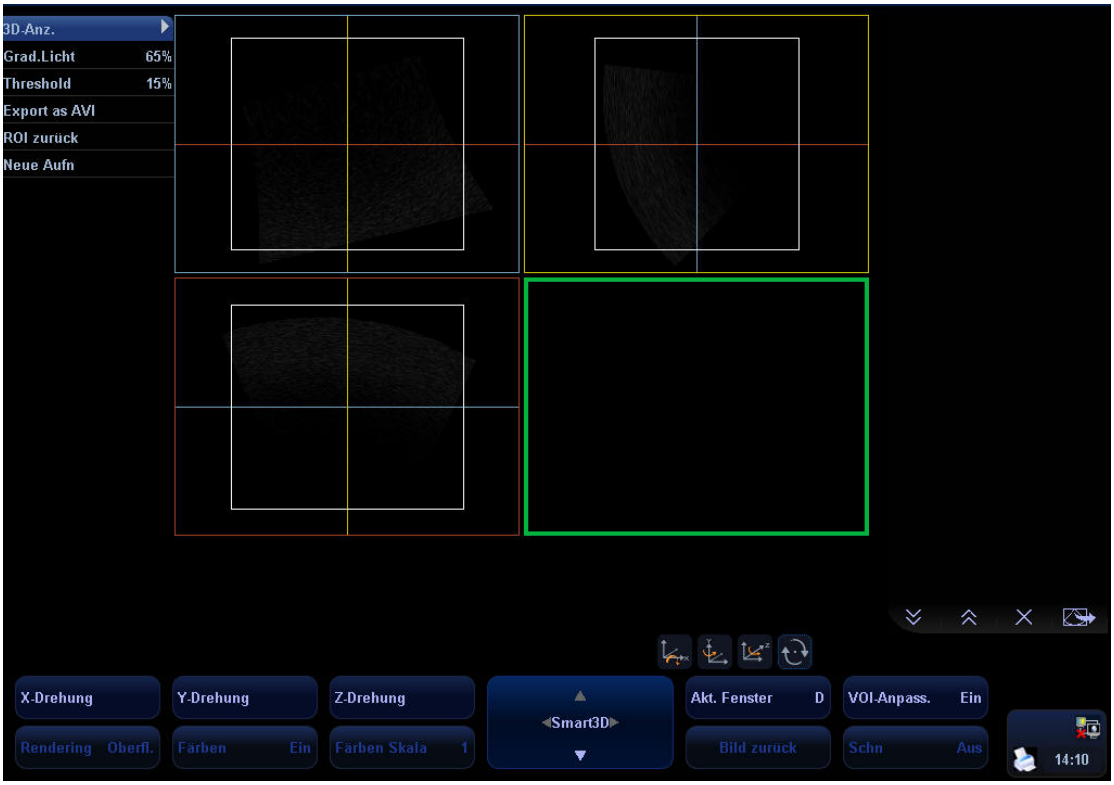
Im 3D-Anzeigestatus können Sie das 3D-Bild mittels [Rendering], [Gamma Bias], [Gamma Pos] und [Färben] optimieren.

1. Drücken Sie den Mehrzweckknopf, um den Cursor anzuzeigen, und setzen Sie den Cursor auf die Option [Rendering] im Menü. Drücken Sie die Taste [Def], und wählen Sie [Min], [Max], [Oberfl.] oder [Röntg]. Wenn Sie [Röntg] wählen, können Sie über das Menü den Grenzwert [Threshold], die Transparenz und die Option [Grad.Licht] einstellen.
2. Drücken Sie den Mehrzweckknopf, um den Cursor anzuzeigen, und setzen Sie den Cursor auf die Optionen [Gamma Bias] und [Gamma Pos] im Menü. Drücken Sie die Taste [Def], um die gewünschten Werte zu wählen.
3. Drücken Sie den Mehrzweckknopf, um den Cursor anzuzeigen, und setzen Sie den Cursor auf die Option [Färben] im Menü. Drücken Sie die Taste [Def], um die Option ein- oder auszuschalten.

- **Anzeigen von Oberflächendaten**

1. Drücken Sie den Mehrzweckknopf, um den Cursor anzuzeigen, und setzen Sie den Cursor auf das Fenster A, B, C oder D. Oder setzen Sie den Cursor auf die Menüoption [Aktuell].

2. Drücken Sie die Taste [Def], um ein Oberflächendatenbild im Fenster zu wählen. A, B und C sind Bildgefüge und D ist ein 3D-Bild.
3. Rollen Sie den Trackball, um die Oberflächendaten anzuzeigen. Sie sehen die Position der beiden anderen Teilebenen in der gewählten Ebene. Rollen Sie den Trackball, um die Position der Ebene zu ändern. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.



Die Anordnung der vier Bildfenster ist wie folgt:

Bildfenster A	**Bildfenster B**
Bildfenster C	**Bildfenster D**

Hinweis:

1) Die Farbe eines Fensters entspricht den Linien in den beiden anderen Fenstern. So ist beispielsweise Fenster A blau und die Linien in den beiden anderen Fenstern (welche die in Fenster A angezeigte Ebene darstellen), sind ebenfalls blau.
2) Wenn Sie ein Fenster auswählen (das aktive Fenster), erscheint dessen Rahmenlinie stärker.

- **Zoomen von 3D-Bildern**

1. Zoommethode
   1) Wählen Sie das 3D-Bild in Fenster D.
   2) Drücken Sie die Taste [Zoom], um in den Bildvergrößerungsstatus zu wechseln.
   3) Drehen Sie den Mehrzweckknopf, um den Vergrößerungsfaktor zu erhöhen bzw. zu verringern. Der maximale Zoomfaktor ist 4.

2. Beziehung zwischen 3D-Bild und den Ebenen im Zoomstatus
   1) Wenn das 3D-Bild vergrößert oder verkleinert wird, ändern sich die Ebenen mit ihm.
   2) Wählen Sie [Ein] für [VOI-Anpass]. Durch Rollen des Trackballs werden Größe und Position des VOI nicht verändert. Ist die Option [VOI-Anpass] jedoch deaktiviert, so werden die Ebenen durch Rollen des Trackballs horizontal verschoben.

- **Schneiden von 3D-Bildern**

1. Den Schnittstatus für 3D-Bilder aktivieren Sie, indem Sie den Mehrzweckknopf drücken, um den Cursor anzuzeigen. Setzen Sie den Cursor dann auf die Option [Schn], um sie zu aktivieren. Das Fenster D wird automatisch gewählt, und in der Mitte erscheint ein Kreuz. Neben dem Funktionsmenü wird ein Scherensymbol angezeigt.
2. Verwenden Sie zum Ändern des Schnitttyps die Funktionstaste, und klicken Sie auf die Option [Schnitttyp], um [Innen], [Außen], [Inner.R.] oder [Auß. Ber.] zu wählen.
   1) Innen: Innerhalb der Kontur. Der Bereich innerhalb der Kontur wird ausgeschnitten und der Bereich außerhalb der Kontur bleibt.
   2) Außen: Außerhalb der Kontur. Der Bereich außerhalb der Kontur wird ausgeschnitten und der Bereich innerhalb der Kontur bleibt.
   3) Inner.R.: Rechteck innerhalb. Der Bereich innerhalb des Rechtecks wird ausgeschnitten und der Bereich außerhalb des Rechtecks bleibt.
   4) Auß. Ber.: Außerhalb des Rechtecks. Der Bereich außerhalb des Rechtecks wird ausgeschnitten und der Bereich innerhalb des Rechtecks bleibt.
3. So schneiden Sie innerhalb bzw. außerhalb der Kontur bzw. des Rechtecks aus:
   1) Wählen Sie die Menüoption [Schnitttyp].
   2) Drücken Sie die Taste [Def], und rollen Sie den Trackball, um einen Bereich festzulegen.
   3) Drücken Sie die Taste [Def] erneut, und der festgelegte Bereich wird ausgeschnitten.
4. Um einen Schritt rückgängig zu machen, klicken Sie auf die Menüoption [Rckg], woraufhin diese in [Wh] umbenannt wird. Klicken Sie auf [Wh], um die ausgeschnittene Region wiederherzustellen. Um alle Schritte rückgängig zu machen, klicken Sie auf [All. rückg.], und starten einen neuen Schnittvorgang. Wenn Sie auf die Option [ROI zurück] klicken, werden alle Schneideschritte verworfen.
5. Zum Beenden des Schnittstatus klicken Sie auf die Menüoption [Schn] und deaktivieren diese.

11.1.6 ROI zurücksetzen

1 Klicken Sie zum Zurücksetzen des ROI im 3D-Anzeigemodus auf die Option [ROI zurück] im Menü [3D-Anz.]. (Informationen zur Einstellung von Position und Größe des ROI finden Sie im Abschnitt zum Aufnehmen von Smart3D-Bildern.)

2 Klicken Sie nach dem Zurücksetzen des ROI im Menü auf die Option [Ern. Aufn], um die Anzeige [3D-Anz.] aufzurufen. Das System erstellt daraufhin ein neues 3D-Bild auf der Grundlage des zurückgesetzten ROI.

3 Wenn Sie auf die Option [ROI zurück] klicken, werden alle Schneideschritte verworfen.

4 Drücken Sie im Status [ROI zurück] auf die Taste [Cine], um die Cineanzeige zu öffnen. Drücken Sie [Esc] oder [Aktual], um zum 3D-Anzeigemodus zurückzukehren.

11.1.7 Speichern und Öffnen von Bildern

1 Drücken Sie im 3D-Anzeigemodus die Taste [Speichern] (mit benutzerdefinierter Speicherfunktion), um das aktuelle Bild im Patientendatenmanagement-System im vorgegebenen Format (JPG oder BMP) und in der festgelegten Größe zu speichern. Diese Einstellungen legen Sie über [Setup] → [Systemvorein.] → [Allgemein] → [Storage] fest.

2 Doppelklicken Sie auf die Miniaturansicht, um das statische 3D-Bild im Anzeigebereich der allgemeinen Anzeige, in der Anzeige [Anzeig] oder in der Anzeige [iStation] zu öffnen.

3 Um das dynamische 3D-Bild zu exportieren, klicken Sie auf die Menüoption [Export as AVI]. Der aktuelle Status wird zum Anfangsstatus des gespeicherten 3D-Bildes. Das gespeicherte 3D-Bild dreht sich um 360 Grad um die X-, Y- oder Z-Achse.

11.2 iScape

Mit der iScape-Panoramabildfunktion lässt sich durch Zusammenfügen mehrerer B-Bilder zu einem einzigen erweiterten B-Bild das Sichtfeld erweitern. Wenden Sie diese Funktion beispielsweise zum Anzeigen einer vollständigen Hand oder Schilddrüse an.

Beim Scannen bewegen Sie den Schallkopf linear, und nehmen Sie eine Serie von B-Bildern auf. Wenn der Scanvorgang abgeschlossen ist, fügt das System die Bilder zu einem einzelnen erweiterten B-Bild zusammen.

Das so entstandene Breitbild können Sie drehen, linear bewegen, vergrößern, mit Kommentaren oder Bodymarkern versehen und zu Messungen heranziehen.

Sie können die Funktion „iScape-Panoramabildgebung“ für Echtzeit-B-Bilder mit allen linearen und konvexen Schallköpfen ausführen.

⚠ **VORSICHT:**	Die iScape-Panoramabildfunktion konstruiert das erweiterte Bild aus Einzelbildern. Die Qualität des resultierenden Bildes hängt vom Benutzer ab und erfordert zur optimalen Beherrschung zusätzliche Fertigkeiten und Übung. Deshalb können Ihre Messergebnisse ungenau sein. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie im iScape-Modus Messungen vornehmen. Optimale Bilder entstehen, wenn mit ruhiger Hand und gleichmäßiger Geschwindigkeit gearbeitet wird.

Hinweis:	Der Messfehler liegt im iScape-Modus innerhalb von 5 %.

11.2.1 Aktivieren oder Deaktivieren von iScape

So aktivieren Sie den iScape-Modus:

- Setzen Sie den Cursor auf die Option [iScape] im Menü [Andere] und drücken Sie die Taste [Def].

So rufen Sie mit einer benutzerdefinierten Taste den iScape-Modus auf:

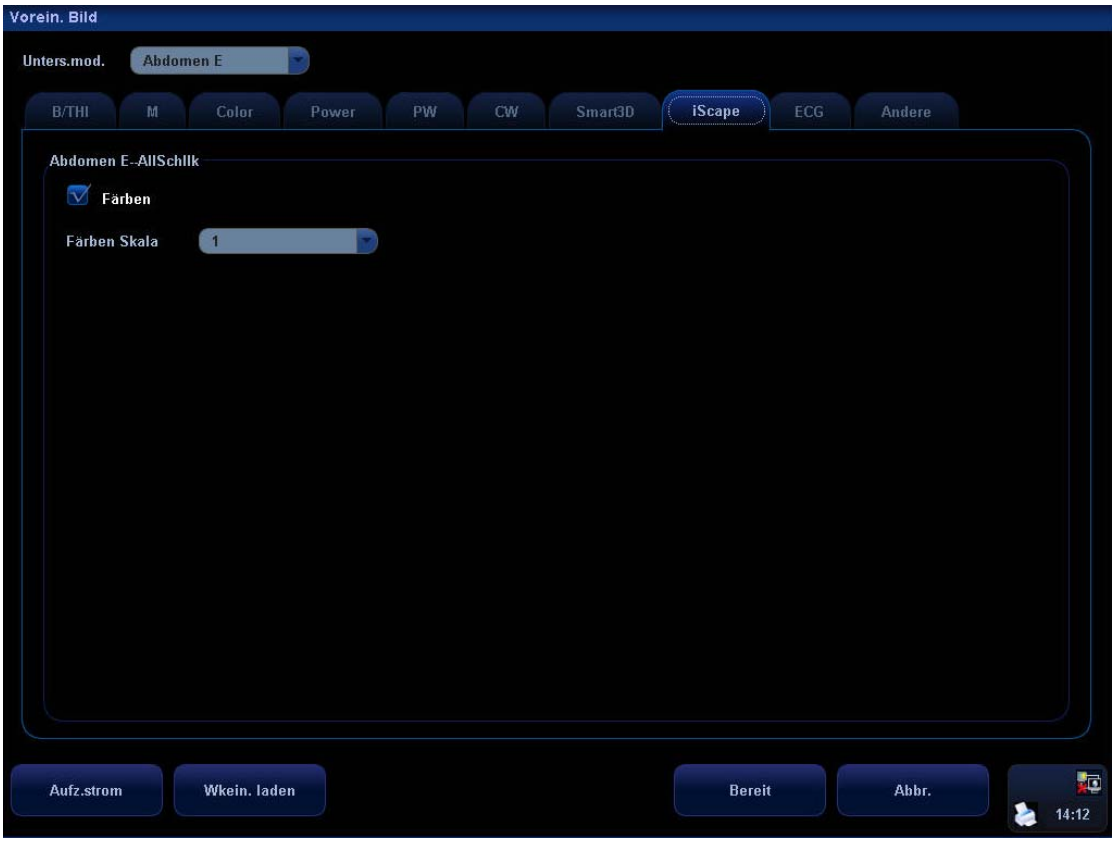
- Weisen Sie eine Taste (F1 bis F4 oder linke oder rechte Taste des Fußschalters) als benutzerdefinierte iScape-Panoramabild-Taste zu.
  Wählen Sie hierzu [Setup] → [Systemvorein.] → [Tastenkonf]. Einzelheiten hierzu finden Sie im Abschnitt 17.2.
- Drücken Sie die benutzerdefinierte iScape-Panoramabild-Taste, um den Modus sofort aufzurufen.

So beenden Sie den iScape-Modus:

- Wenn Sie sich im Aufnahmestatus befinden, klicken Sie im Menü auf [Ende], oder drücken Sie die Taste [Esc].
- Wenn Sie sich im Anzeigestatus befinden, drücken Sie die Taste [Esc], um den Status zu verlassen und den Aufnahmestatus zu aktivieren. Drücken Sie anschließend erneut die Taste [Esc], um den iScape-Modus zu deaktivieren.

11.2.2 Einrichten von iScape

1 Öffnen Sie das Menü [Setup].
2 Setzen Sie den Cursor auf die Option [Vorein. Bild] und drücken Sie die Taste [Def], um die Anzeige [Vorein. Bild] zu öffnen.
3 Klicken Sie auf den Registerkartenreiter [iScape], um die Registerkarte [iScape] anzuzeigen. Betrachten Sie dazu die folgende Abbildung.



Damit [Färben] aktiviert wird, wählen Sie das Kontrollkästchen. Lassen Sie es leer, damit [Färben] inaktiv bleibt. Zur Verwendung von [Färben Skala] wählen Sie aus der Dropdown-Liste eine Zahl aus.

- **Einstellen von Menü- und Funktionsmenüoptionen**

Lesen Sie im Abschnitt 17.8. nach, wie Sie die angezeigten Menü- und Funktionsmenüoptionen im Bildaufnahmemodus, im iScape-Anzeigemodus und im Bildanzeigemodus einstellen.

11.2.3 Aufnehmen von Bildern

1 So aktivieren Sie den iScape-Aufnahmemodus:
- Setzen Sie den Cursor auf die Option [iScape] im Menü [Andere] und drücken Sie die Taste [Def]. Oder:
- Drücken Sie die benutzerdefinierte iScape-Panoramabild-Taste auf der Steuerkonsole.

2 Drücken Sie die Taste [Aktual], oder verwenden Sie die Funktionstaste, um auf [iScape start] zu klicken und die iScape-Bildaufnahme zu starten.

3 Scannen Sie langsam und gleichmäßig der Länge nach, von einem Ende zum anderen (entlang der Schallkopforientierungsmarke oder ihr entgegen), um ein einzelnes Bild mit erweitertem Sichtfeld zu erhalten.

4 Drücken Sie die Taste [Aktual] oder [fixier], oder verwenden Sie die Funktionstaste, um auf [iScape stop] zu klicken und die Bildaufnahme zu beenden. Die Bildanzeige wird fixiert. Die Bildzusammensetzung beginnt. Nachdem die Aufnahme abgeschlossen ist, wird das erweiterte Bild angezeigt. Das System wechselt in den iScape-Anzeigemodus.

5 So beenden Sie den iScape-Anzeigemodus bzw. aktivieren den Aufnahmemodus, um erneut Bilder aufzunehmen:
- Drücken Sie die Taste [fixier]. Oder:
- Drücken Sie die Taste [Esc]. Oder:
- Wählen Sie im Menü [Zurück zu Aufn.].

6 So beenden Sie iScape im iScape-Aufnahmemodus:
- Drücken Sie die Taste [Esc]. Oder:
- Drücken Sie die Taste [B]. Oder:
- Drücken Sie die benutzerdefinierte iScape-Panoramabild-Taste.

11.2.4 Anzeigen des erweiterten Bildes

Wenn Sie die Bildaufnahme abgeschlossen haben, können Sie die Einzelbilder zusammenfügen und anschließend in den iScape-Anzeigemodus wechseln.

- **Drehen des erweiterten Bildes**

Klicken Sie im iScape-Anzeigemodus auf die Menüoption [Drehung], um das erweiterte Bild im oder entgegen dem Uhrzeigersinn zu drehen.

- **Vergrößern des erweiterten Bildes**

Führen Sie im iScape-Anzeigemodus die folgenden Schritte aus:

1 Drücken Sie die Taste [Zoom], um den Zoomstatus zu aktivieren.

2 Drehen Sie den Mehrzweckknopf, um die Vergrößerung zu ändern.

3 Ändern Sie die Position des vergrößerten Bildes mit dem Trackball.

4 Drücken Sie die Taste [Zoom] erneut, um den Zoommodus zu verlassen.

- **Parameter einstellen**

Im iScape-Anzeigemodus können Sie mit den Funktionstasten die entsprechenden Funktionsmenüoptionen wählen, um Einstellungen für [Färben], [Färben Skala], [Orig.größe] und [Grö anp.] vorzunehmen.

- **Andere**

Im iScape-Anzeigemodus können Sie Messungen durchführen sowie Bodymarker und Kommentare hinzufügen.

- **Bildqualität beurteilen**

Die allgemeine Bildqualität kann von vielen Variablen abhängen. Die Auswertung des Bildinhalts und der Bildqualität im Vorfeld der Diagnosestellung oder Durchführung von Messungen ist unerlässlich.

Hinweis:	Die iScape-Panoramabildfunktion ist für gründlich geschulte Ultraschallsystembediener und Ärzte bestimmt. Der Bediener muss in der Lage sein, Störungen zu erkennen, die Bilder mit nicht optimalem und/oder unzuverlässigem Informationsgehalt produzieren.

Die folgenden Artefakte können zu einer nicht optimalen Bildqualität führen. Wenn die Bildqualität die folgenden Kriterien nicht erfüllt, müssen Sie das Bild löschen und neu aufnehmen:

- Das Bild muss kontinuierlich sein (kein Teil des Bildes darf sich plötzlich verschieben oder verschwinden).
- Entlang der Scanebene dürfen weder Schatten auftreten noch Signale abwesend sein.
- Die Anatomie weist auf der gesamten Scanebene ein klares Profil ohne Verzerrung auf.
- Die Hautlinie ist nicht unterbrochen.
- Die Bilder wurden auf derselben Ebene aufgenommen.
- Das Bild weist keine schwarzen Bereiche auf.

11.2.5 Anzeigen der aufgenommenen Einzelbilder Bild für Bild

Im iScape-Anzeigemodus, können Sie die aufgenommenen Bilder Bild für Bild durchgehen oder Messungen daran durchführen.

So zeigen Sie die Bilder an:

1 Klicken Sie im Menü auf [Cine anzeig], um in den Cineanzeigemodus zu wechseln. Die Cineanzeige beginnt im manuellen Modus.
2 Zeigen Sie die aufgenommenen Bilder mit dem Trackball Bild für Bild an.
3 Setzen Sie den Cursor auf den Beginn einer Cineschleife und klicken Sie im Menü auf [L setzen], um den Startpunkt festzulegen.
4 Setzen Sie den Cursor auf das Ende einer Cineschleife und klicken Sie im Menü auf [R setzen], um den Endpunkt festzulegen.
5 Klicken Sie im Menü auf [Auto-Wdg.], um einen Wert (außer 0) vorzugeben. Das System wechselt in die automatische Cineanzeige. Der Anzeigebereich liegt zwischen dem festgelegten Start- und Endpunkt.

6 Klicken Sie auf [Auto-Wdg.], um einen anderen Wert (außer 0) anzugeben und damit die Geschwindigkeit der Cineanzeige zu ändern.

7 Klicken Sie auf [Auto-Wdg.], um den Wert auf 0 zu setzen. Das System stoppt die automatische Cineanzeige und wechselt in den manuellen Cineanzeigemodus.

8 Klicken Sie im Menü auf [iScape] oder drücken Sie die Taste [Aktual] oder [Esc], um den iScape-Ansichtsstatus zu aktivieren. Die Bildzusammensetzung wird angezeigt.

11.2.6 Speichern und Öffnen von Bildern

Führen Sie im Modus für das Anzeigen eines erweiterten Bildes folgende Schritte aus:

1 Drücken Sie die Taste [Speichern] (mit benutzerdefinierter Speicherfunktion), um das erweiterte Bild im Format FRM am Standardspeicherort zu sichern. (Einzelbilder lassen sich in den folgenden PC-Formaten speichern: JPG, BMP oder DCM. Einzelheiten hierzu finden Sie im Abschnitt 16.8.)

2 Klicken Sie auf die Menüoption [CIN speichern], um das erweiterte Bild sowie die zugrunde liegende Serie der aufgenommenen Bilder unter einem Dateinamen mit dem Suffix CIN zu speichern. Die Datei kann in ein PC-Format konvertiert werden: AVI oder DICOM. Nur das erweiterte Bild kann gesendet werden.

Führen Sie im Modus für das Anzeigen der aufgenommenen Bildserien folgende Schritte aus:

1 Drücken Sie die Taste [Speichern] (mit benutzerdefinierter Speicherfunktion), um das Einzelbild im Format FRM am Standardspeicherort zu sichern.

2 Klicken Sie auf die Menüoption [CIN speichern], um das erweiterte Bild sowie die zugrunde liegende Serie der aufgenommenen Bilder unter einem Dateinamen mit dem Suffix CIN zu speichern. Die Datei kann in ein PC-Format konvertiert werden: AVI oder DICOM. Nur die Serie der aufgenommenen Bilder kann gesendet werden.

12 Cineanzeige

Nachdem Sie die Taste [fixier] gedrückt haben, können Sie die Bilder vor dem Fixieren anzeigen und bearbeiten. Diese Funktion wird als Cineanzeige bezeichnet. Die vergrößerten Bilder können auch nach dem Fixieren angezeigt werden. Die Vorgehensweise ist dieselbe. Sie können in den angezeigten Bildern die Post-Prozess-Kurven ändern, Messungen durchführen sowie Kommentare und Bodymarker hinzufügen.

Das System unterstützt die manuelle und die automatische Anzeige gleichermaßen. Die Standardeinstellung ist [Filmmanu], wobei Sie jedoch zwischen der automatischen und der manuellen Cineanzeige wechseln können.

Darüber hinaus bietet das System Unterstützung für die Betrachtung von Bildern zusammen mit EKG-Kurven, sofern EKG-Kurven ermittelt wurden.

⚠VORSICHT:	**1**	**Bilder der Cinebildanzeige können unbeabsichtigt dem falschen Patienten zugeordnet werden, wenn sie zwischen zwei separate Untersuchungen geraten. Der Cineanzeige-Speicher muss nach Abschluss der Untersuchung des einen Patienten und vor Beginn der Untersuchung des nächsten Patienten gelöscht werden. Drücken Sie hierzu die Taste [UntEnd] auf der Steuerkonsole.**
	2	**Die auf der Festplatte des Systems abgelegten Cinedateien müssen zusammen mit Patientendaten gespeichert werden, damit Patienten nicht die falschen Bilddateien zugeordnet werden und möglicherweise eine Fehldiagnose gestellt wird.**

12.1 Aufrufen/Beenden der Cineanzeige

So öffnen Sie die Cineanzeige:

- Drücken Sie die Taste [fixier], um ein Bild zu fixieren. Die [Cine]-Tastenanzeigelampe leuchtet.
- Das System wechselt automatisch in den Status für die manuelle Cineanzeige.

So beenden Sie die Cineanzeige:

- Drücken Sie erneut die Taste [fixier]. Daraufhin beendet das System die Cineanzeige und kehrt zum Bildscannen zurück.
- Drücken Sie die Taste [Cine] oder [Esc]. Die Bilder bleiben fixiert, aber das System beendet die Cineanzeige.

12.2 Cineanzeige im B- und C-Modus

12.2.1 Manuelle Cineanzeige

Wenn die Cineanzeige im B- oder C-Modus geöffnet ist, können Sie die Cinebilder durch Rollen des Trackballs nacheinander anzeigen. Wenn Sie den Trackball nach links rollen, sind Anzeigesequenz und die Abfolge, in der die Bilder gespeichert wurden, entgegengesetzt. Die Bilder werden also in absteigender Reihenfolge angezeigt. Wenn Sie den Trackball hingegen nach rechts rollen, sind Anzeigesequenz und die Abfolge, in der die Bilder gespeichert wurden, gleich, d. h. die Bilder werden in aufsteigender Reihenfolge angezeigt. Wenn Sie Bilder bis zum ersten oder letzten Einzelbild angezeigt haben, gelangen Sie durch weiteres Rollen des Trackballs wieder zum letzten bzw. ersten Einzelbild, und die Sequenz beginnt von neuem.
Fortschrittsleiste am unteren Rand der Anzeige (siehe Abbildung unten): Die Leiste in ihrer vollen Länge repräsentiert die Gesamtzahl der Einzelbilder. Bei den beiden Zahlenangaben rechts unten handelt es sich einerseits um die Nummer des jeweils angezeigten Einzelbildes und andererseits um die Gesamtzahl der Einzelbilder. Der Schieberegler zeigt die Position des jeweils angezeigten Bildes an.

12.2.2 Automatische Cineanzeige

1 Klicken Sie in der manuellen Cineanzeige unter Verwendung der Funktionstaste auf [Auto-Wdg.], um die automatische Cineanzeige zu aktivieren.
2 Klicken Sie in der automatischen Cineanzeige unter Verwendung der Funktionstaste auf [Auto-Wdg.], um die Wiedergabegeschwindigkeit einzustellen. Wird die Geschwindigkeit auf 0 gesetzt, so beendet das System die automatische Cineanzeige.
3 Durch Rollen des Trackballs während der automatischen Cineanzeige können Sie die automatische Anzeige beenden und auf manuelle Anzeige umschalten.

12.3 Cineanzeige im M- und D-Modus

Wenn Sie die Cineanzeige im M- oder D-Modus öffnen, können Sie die Cinebilder durch Rollen des Trackballs nacheinander anzeigen. Wenn Sie den Trackball nach links rollen, wandert der Fortschrittsschieberegler nach links, die Bilder verschieben sich nach rechts, und es werden früher gespeicherte Bilder aufgerufen. Rollen Sie den Trackball jedoch nach rechts, so wandert der Fortschrittsschieberegler nach rechts, die Bilder verschieben sich nach links, und es werden später gespeicherte Bilder aufgerufen. Wenn Sie Bilder bis zum zuerst oder zuletzt gespeicherten Einzelbild angezeigt haben, wird die Sequenz durch weiteres Rollen des Trackballs nicht nach links oder rechts verschoben.

Die Fortschrittsleiste der Cineanzeige wird am unteren Rand der Anzeige eingeblendet (siehe Abbildung unten). Bei den beiden Zahlen rechts unten handelt es sich einerseits um die aktuelle Zeitangabe und andererseits um die Gesamtzeit.

Das Umschalten zwischen automatischer und manueller Cineanzeige erfolgt auf die gleiche Weise wie im B- und C-Modus.

12.4 Verknüpfte Cineanzeige

Im Dual-Live-Status bedeutet die verknüpfte Cineanzeige, dass Bilder in dem Moment in der Anzeige erscheinen, in dem sie aufgenommen werden. Die verknüpfte Cineanzeige ist in folgenden Modi möglich:

- B + M
- Dual-Live-Modus (B + Farbmodus oder B + Power)
- Duplex-Modus (B + PW)
- Triplex-Modus (B + PW+ Farbmodus oder B + PW+ Power)

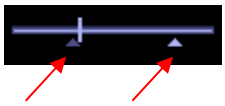
In den Modi, außer im Dual-Live-Modus, können Sie nur die Bilder im aktuell aktiven Fenster anzeigen.

Die Funktionen der Cineanzeige sind in den Abschnitten 12.1 bis 12.3 beschrieben. Bei der verknüpften Cineanzeige werden die Bilder jedoch in den Modi B + M, B + Farbmodus, B + Power, B + PW, B + PW+ Farbmodus oder B + PW+ Power synchron angezeigt.

12.5 Einstellen des Bereichs der automatischen Anzeige

Sie können ein Segment einer Cineschleife festlegen, das automatisch angezeigt werden kann. Nach dem Festlegen des Bereichs kann die automatische Cineanzeige nur in diesem Bereich erfolgen, die manuelle Cineanzeige ist dagegen auch außerhalb des Bereichs möglich. Beim Speichern der Cinedatei werden nur die Bilder des festgelegten Bereichs gespeichert.

Nachdem das System auf Cineanzeige umgeschaltet hat, gehen Sie wie unten beschrieben vor, um den Bereich festzulegen. Nach der Festlegung liegt der neue Anzeigebereich zwischen den beiden Dreiecksmarken (siehe Abbildung unten):



Methode 1:

1 Gehen Sie die Bilder manuell durch, bis Sie zu dem Bild gelangen, das Sie als Startpunkt festlegen möchten. Wählen Sie über die Funktionstaste die Menüoption [L setzen], um die Startposition festzulegen.

2 Gehen Sie die Bilder manuell durch, bis Sie zu dem Bild gelangen, das Sie als Endpunkt festlegen möchten. Wählen Sie über die Funktionstaste die Menüoption [R setzen], um die Endposition festzulegen.

3 Unter Verwendung der Funktionstaste klicken Sie auf [Auto-Wdg.], um einen Wert (außer 0) festzulegen. Der automatische Cinestatus wird aktiviert, und Sie können die Anzeigegeschwindigkeit über dieses Steuerelement einstellen.

4 Unter Verwendung der Funktionstaste klicken Sie im Menü auf [CIN speichern], um die Cinebilder im vorgegebenen Bereich zu speichern.

Methode 2

1 Rufen Sie manuell das erste anzuzeigende Bild auf und drücken Sie die Taste [Menü], um das Cinemenü zu öffnen. Klicken Sie dann auf [L setzen], um die Startposition festzulegen.

2 Drücken Sie die Taste [Menü], um das Cinemenü zu schließen. Das System kehrt zur Cineanzeige zurück.

3 Rufen Sie manuell das letzte anzuzeigende Bild auf und drücken Sie die Taste [Menü], um das Cinemenü zu öffnen. Klicken Sie dann auf [R setzen], um die Endposition festzulegen.

4 Klicken Sie auf [Auto-Wdg.], um einen Wert (außer 0) vorzugeben. Das System wechselt in die automatische Anzeige.

5 Drehen Sie den Mehrzweckknopf, um die Anzeigegeschwindigkeit einzustellen.

6 Drücken Sie die Taste [Menü], um das Cinemenü zu öffnen. Klicken Sie auf [CIN speichern], um die Cinebilder im vorgegebenen Bereich zu speichern.

12.6 Speichern von Cinedateien

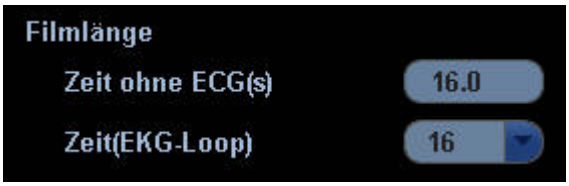
Im (fixierten) Standbildstatus können Sie Cinedateien mit Bereichen für die automatische Cineanzeige als CIN-Dateien im System speichern. Sie haben dazu zwei Möglichkeiten:

1 Unter Verwendung der Funktionstaste klicken Sie im Menü auf [CIN speichern], um die Datei am Standardspeicherort des Systems zu speichern.
2 Klicken Sie im Cinemenü auf [CIN speichern], um die Datei am Standardspeicherort des Systems zu speichern.

12.7 Cineeinstellungen

12.7.1 Einstellen der Filmlänge

Die Filmlänge können Sie in der Anzeige mit den Systemvoreinstellungen festlegen. Öffnen Sie die Anzeige [Systemvorein.] und wählen Sie die Registerkarte [Allgemein]. Die Filmlänge wird in der Mitte des Bereichs [Storage] festgelegt, siehe Abbildung unten.



Die Zeit ohne EKG(s) wird in Sekunden (s) angegeben. Sie bezieht sich auf die Dauer vom Zeitpunkt des Fixierens bis zum festzulegenden Zeitpunkt.

Für [Zeit(EKG-Loop)] wird die Anzahl der Herzzyklen angegeben. Diese Einstellung kann nur über die Dropdown-Liste ausgewählt werden. Es kann ein Wert zwischen 1 und 16 Herzzyklen ausgewählt werden.

12.7.2 Einrichten der Cinespeicherteilung

Die Cinespeicherteilung richten Sie über [Setup] → [Systemvorein.] → [Vorein. Bild.] ein. Wählen Sie auf der Registerkarte [Vorein. Bild.] für die Option [Film-Speich] entweder [Auto] oder [Teil.] aus.

Die Einstellung „Auto“ für den Cinespeicher gibt an, dass das System den Cinespeicher entsprechend der Anzahl der B-Bildfenster teilt. „Teil.“ gibt an, dass das System den Cinespeicher immer teilt, also auch dann, wenn nur ein B-Fenster vorhanden ist. Sie können die Taste [B] drücken, um zwischen den Bildern in beiden Speichern umzuschalten und die Bilder im Modus „Teil.“ zu vergleichen. Die Speicherkapazität wird gleichmäßig auf alle Teile verteilt, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht (als Beispiel dienen B-Bilder mit geringer Dichte, die Kapazität des B-Cine-Speichers beträgt N Bilder):

Bild / Modus / Teil.	Einzel-B	Dual	Quad
Auto	Ein Speicher, Kapazität N Bilder	Speicher wird zweigeteilt, Teilkapazität jeweils N/2 Bilder	Speicher wird in vier Teile geteilt, Teilkapazität jeweils N/4 Bilder
Teil.	Speicher wird zweigeteilt, Teilkapazität jeweils N/2 Bilder	Speicher wird zweigeteilt, Teilkapazität jeweils N/2 Bilder	Speicher wird in vier Teile geteilt, Teilkapazität jeweils N/4 Bilder

13 Messungen

⚠ WARNUNG:		
	1	**Stellen Sie sicher, dass die Bereiche, die Sie messen möchten, ausschließlich aus der jeweils optimalen Bildebene stammen. So können Sie Fehldiagnosen vermeiden, die auf fehlerhaften Messwerten beruhen.**
	2	**Halten Sie den optimalen Winkel von 60º zum Gefäß ein, um genaue Doppler-Fluss-Messwerte zu erhalten. Doppler-Winkel über oder unter 60º führen zu falschen Ableswerten und ziehen möglicherweise Fehldiagnosen nach sich.**

⚠VORSICHT:		
	1	**Wenn während eines Messvorgangs ein Bild nicht fixiert wird oder wenn der Modus gewechselt wird, werden die Taster und Messdaten vom Bildschirm gelöscht. Die allgemeinen Messdaten gehen verloren (die Anwendungsmessdaten werden im Bericht erfasst).**
	2	**Wird während einer Messung das System ausgeschaltet oder [UntEnde] gedrückt, gehen die ungespeicherten Daten verloren.**

13.1 Grundfunktionen

13.1.1 In den Messmodus wechseln

Um den Messstatus aufzurufen, drücken Sie die Taste [Taster] oder [Messung].

- Drücken Sie die Taste [Taster], um den allgemeinen Messmodus zu aktivieren.
- Drücken Sie die Taste [Messung], um den Anwendungsmessmodus zu aktivieren.

So beenden Sie den Messmodus:

- Drücken Sie erneut die Taste [Taster] oder [Messung].

Messungen können an folgenden Bildern vorgenommen werden:

gezoomten Bildern

Cineanzeigebildern

Echtzeitbildern

Standbildern

13.1.2 Messergebnisse und Hilfeinformationen

Die Messergebnisse werden vom System im Ergebnisanzeigebereich angezeigt und aktualisiert.

Hilfeinformationen zu den Messungen und Berechnungen werden in der Hilfeleiste am unteren Rand der Anzeige eingeblendet.

13.2 Allgemeine Messungen

13.2.1 Allgemeine Messungen in 2D

Allgemeine 2D-Messungen setzen sich aus allgemeinen Messungen im B- und Power-Modus und Farbmodus/DirPower-Modus zusammen. Die folgenden Messungen können in 2D durchgeführt werden.

Messwerkzeug	Funktion
Abstand	Der Abstand zwischen zwei vorgegebenen Punkten.
Tiefe	Der Abstand zwischen Schallkopfoberfläche und Untersuchungspunkt entlang des Ultraschallstrahls.
Winkel	Der Winkel zwischen zwei sich schneidenden Ebenen.
Fläche	Die Fläche und/oder der Umfang eines geschlossenen Bereichs
Volumen	Das Volumen des Zielobjekts
Kreuzlinie	Die Länge zweier Liniensegmente, die im rechten Winkel zueinander stehen
Parallele Linie	Der Abstand zwischen je zwei parallelen Linien in einer Sequenz.
Verfolgungslänge	Die Länge einer Kurve
Längenverhältnis	Die Länge von zwei beliebigen Linien und das berechnete Längenverhältnis
Flächenverhältnis	Die Fläche von zwei beliebigen Bereichen und das berechnete Flächenverhältnis
B-Histogramm	Die Grauverteilung der reflektierten Ultraschallsignale in einem geschlossenen Bereich
B-Profil	Die Grauverteilung der reflektierten Ultraschallsignale entlang einer Linie
Farbgeschwindigkeit	Geschwindigkeit des Farbflusses (nur im Farbmodus anwendbar)

13.2.2 Allgemeine Messungen im M-Modus

Im M-Modus können die folgenden Messungen durchgeführt werden:

Messwerkzeug	Funktion
Abstand	Der vertikale Abstand zwischen zwei Punkten
Zeit	Das Zeitintervall zwischen zwei beliebigen Punkten
Anstieg	Berechnung des Anstiegs anhand des gemessenen Abstands und der gemessenen Zeit zwischen zwei Punkten
Herzfrequenz	Im M-Modus-Bild des Herzschlags erfolgt die Messung über N Intervalle (N ≤ 8). Daraus wird ein M-Modus-basierter HF-Wert in Schlägen pro Minute (BPM, Beats Per Minute) berechnet.
Geschwindigkeit	Berechnung der Durchschnittsgeschwindigkeit zwischen zwei Punkten anhand der bereits ermittelten Werte für Abstand und Zeit zwischen den beiden Punkten.

13.2.3 Allgemeine Messungen im Doppler-Modus

Allgemeine Messungen im D-Modus werden auch als „Dopplermessungen“ bezeichnet. Folgende Messwerkzeuge werden verwendet.

Messwerkzeug	Funktion
Zeit	Das Zeitintervall zwischen zwei beliebigen Punkten
Herzfrequenz	Die Messung erfolgt über N Intervalle (N ≤ 8). Daraus wird ein PW-Modus-basierter HF-Wert in Schlägen pro Minute (BPM, Beats Per Minute) berechnet.
D-Geschwindigkeit	Im Doppler-Modus-Bild werden Geschwindigkeit und Druckgradient (PG oder DG) an einem Punkt auf der Doppler-Spektrumkurve gemessen.
Beschleunigung	Messung von Geschwindigkeit und Zeitintervall zwischen zwei Punkten zur Berechnung von Geschwindigkeitsunterschied und Beschleunigung
LS/ED	Messung von Geschwindigkeit und Druckgradient (PG oder DG) zwischen zwei Spitzen im Doppler-Spektrum zur Berechnung von RI (Resistenzindex) und PS/ED (systolischer Spitzenwert/enddiastolischer Wert).
D-Umfahr	Im PW-Modus-Bild werden zur Ermittlung von Geschwindigkeit, Druckgradient usw. eine oder mehrere Doppler-Kurven gezeichnet und untersucht.

13.3 Anwendungsmessungen

- **Abdomenmessungen:** Für Messungen an Organen des Abdomens (wie Leber, Gallenblase, Bauchspeicheldrüse, Nieren usw.) und großen abdominalen Gefäßen.
- **GH-Messungen:** Für Messungen von fetalen Wachstumsindizes (u. a. GFG) sowie zum Berechnen von SSA und VGD. Der Fötus kann durch Analyse des Wachstumsdiagramms und des fetalen biophysikalischen Profils evaluiert werden.
- **Kardiologische Messungen:** Für Messungen zur Funktion der linken Herzkammer sowie für Messungen an den wichtigsten Arterien- und Venenparametern.
- **Gynäkologische Messungen:** Zur Anwendung an Uterus, Eierstock, Follikeln usw.
- **Weichteilmessungen:** Für Messungen an Weichteilen, wie etwa der Schilddrüse.
- **Urologische Messungen:** Zur Anwendung an Prostata, Samenblase, Niere, Nebenniere, Urin- und Hodenvolumen.
- **Orthopädische Messungen:** Für Messungen am Hüftgelenk.
- **Messungen der peripheren Gefäße:** Karotis, zerebrale Gefäße, Gefäße der oberen und unteren Gliedmaßen usw.

14 Kommentare (Anmerkungen)

⚠ WARNUNG:	**Sie müssen sicherstellen, dass die eingegebenen Kommentare korrekt sind. Falsche Kommentare können zu Fehldiagnosen führen!**

Sie können Ultraschallbilder mit Kommentaren versehen, um während der Untersuchung gesammelte Informationen festzuhalten, auszutauschen oder darauf aufmerksam zu machen.

Kommentare können Sie hinzufügen zu:

- gezoomten Bildern
- Cineanzeigebildern
- Echtzeitbildern
- Standbildern

Zur Eingabe von Kommentaren haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Eintippen des Kommentartexts
- Einfügen von vordefinierten Kommentaren aus der Kommentarsammlung
- Einfügen von Pfeilmarken

14.1 Aufrufen/Schließen von Kommentaren

So rufen Sie den Kommentarstatus auf:

1 Drücken Sie die Taste [Kommentar], um den Kommentarstatus aufzurufen. Der Cursor nimmt diese Form an: „|“.

2 Drücken Sie eine beliebige alphanumerische Taste, um den Kommentarstatus zu aktivieren. Der betreffende Buchstabe oder die Zahl erscheint neben dem Cursor.

3 Drücken Sie die Taste [Pfeil], um den Status zum Hinzufügen von Pfeilen zu aktivieren.

So beenden Sie den Kommentarstatus:

1 Drücken Sie im Kommentarstatus die Taste [Kommentar].

2 Drücken Sie im Kommentarstatus eine der Betriebsmodustasten, wie [Taster], [Messung] usw.

3 Drücken Sie im Status zum Hinzufügen von Pfeilen die Taste [Pfeil].

14.2 Kommentarmenü

14.2.1 Kommentarsammlungen

Wenn Sie im Kommentarstatus die Taste [Menü] drücken, wird das Menü der Kommentarsammlung ein- oder ausgeblendet. Über dieses Menü können Sie Kommentartexte hinzufügen, die Sie als Menüoptionen wählen. Kommentarsammlungen gibt es für die Untersuchungstypen Abdomen, Herz., Gynäkologie, Geburtshilfe, Urologie, Vaskulär und Weichteile.

Zum Anpassen einer Kommentarsammlung drücken Sie die Taste [Setup]. Wählen Sie [Komm. vorein.], um die Anzeige [Komm. vorein.] zu öffnen. Nachdem Sie die Kommentarsammlung für eine Untersuchung angepasst haben, können Sie den angepassten Kommentartext sehen, wenn Sie das Menü der Kommentarsammlung in dem betreffenden Untersuchungsmodus öffnen.

Um zu den Kommentarsammlungen der anderen Untersuchungstypen zu gelangen, setzen Sie den Cursor durch Rollen des Trackballs auf den Titel des Menüs. Die anderen Untersuchungstypen werden zum Auswählen angezeigt. Siehe Abbildung unten.

14.2.2 Funktionsmenü für Kommentare

Über die Funktionstasten gelangen Sie zu einer Auswahl von Funktionsmenüoptionen, mit denen Sie die Position der Kommentare einstellen, den Schriftgrad und die Pfeilgröße ändern, zu Kommentarsammlungen für andere Untersuchungstypen navigieren und die Kommentarsprache wählen können. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.

- Positionieren von Kommentaren

Klicken Sie im Menü auf [Starts. festl.], setzen Sie den Cursor auf die Stelle, an der Kommentar platziert werden soll, und drücken Sie zur Bestätigung die Taste [Def]. Wenn Sie die Position festgelegt haben, klicken Sie im Menü auf den Kommentartext und fügen ihn an der vorgegebenen Stelle ein. Klicken Sie im Menü auf [Starts.], damit der Cursor zur Ausgangsposition zurückkehrt.

- Ändern von Schriftgrad und Pfeilgröße

Zum Ändern des Schriftgrads eines Kommentartextes klicken Sie auf [Schriftgr.] und wählen [Klein], [Mittel] oder [Groß]. Zum Ändern der Pfeilgröße eines Kommentartextes klicken Sie auf [Pfeilgröße] und wählen Klein], [Mittel] oder [Groß].

- Navigation durch Kommentarsammlungen

Zum Navigieren durch die Kommentarsammlungen klicken Sie auf [Biblio.] und wechseln nach Bedarf zwischen den Kommentarsammlungen. Die Standardeinstellung ist die Kommentarsammlung zum gerade aktiven Untersuchungsmodus.

- Ändern der Sprache

Klicken Sie auf [English], um die englischen Kommentare ein- oder auszuschalten. Wenn Sie englische Kommentare einschalten, erscheinen die Kommentare auf Englisch. Schalten Sie die englischen Kommentare aus, so erscheinen die Kommentare in der Sprache, die Sie voreingestellt haben.

Wenn die Sprache des Systems ohnehin Englisch ist, steht die Sprachauswahlmöglichkeit nicht zur Verfügung.

14.3 Hinzufügen von Kommentaren

14.3.1 Eintippen von Kommentarzeichen

Folgende Schritte können Sie entweder im Kommentarstatus oder in einem anderen Status ausführen.

1 So legen Sie die Kommentarposition fest:

Rollen Sie den Trackball oder drücken Sie die Taste , , oder , um den Cursor auf die für den Kommentar vorgesehene Position zu setzen.

2 So geben Sie alphanumerische Zeichen ein:

- Geben Sie alphanumerische Zeichen über das Tastenfeld ein (wobei es sich bei den Zeichen standardmäßig um Großbuchstaben handelt).
- Zum Eingeben der oberen Buchstaben drücken Sie gleichzeitig die Umschalttaste und die Zeichentaste.

3 Neue Zeile:

Drücken Sie im Bearbeitungsstatus (die Zeichen sind grün) die Eingabetaste, um den Cursor in die nächste Zeile zu setzen. Die Position des Cursors richtet sich nach der ersten Zeile.

4 Drücken Sie im Bearbeitungsstatus die Taste [Def] oder [Eing], um die eingegebenen Zeichen zu bestätigen. Die Farbe der hinzugefügten Zeichen wechselt zu gelb.

14.3.2 Hinzufügen von Kommentartext

1 Rufen Sie den Kommentarstatus auf und legen Sie die Kommentarposition fest. Gehen Sie dazu wie oben beschrieben vor.

2 Drehen Sie den Mehrzweckknopf, um die Kommentartexte des aktiven Untersuchungsmodus der Reihe nach anzuzeigen.

3 Oder drücken Sie die Taste [Menü], um das Menü der Kommentarsammlung zum aktuellen Untersuchungsmodus auf der linken Seite der Anzeige einzublenden. Navigieren Sie bei Bedarf zu den Kommentarsammlungsmenüs der anderen Untersuchungsmodi.

4 So wählen Sie einen Kommentartext aus:

Setzen Sie den Cursor auf den gewünschten Kommentartext im Menü und drücken Sie [Def]. Das System fügt den gewählten Kommentartext an der vorgegebenen Stelle ein. Der hinzugefügte Kommentartext befindet sich jetzt im Bearbeitungsstatus und kann geändert werden.

5 Sie können auch mit den Anfangszeichen eines Kommentartextes nach dem kompletten Text suchen.

Setzen Sie den Cursor auf die gewünschte Position für den Kommentartext, und geben Sie die Anfangszeichen des Textes ein. Drehen Sie dann den Mehrzweckknopf, um die Kommentartexte der Reihe nach anzuzeigen.

6 Wenn Sie den gesuchten Kommentartext gefunden haben, drücken Sie [Def] oder [Eing], um den Kommentartext zu bestätigen und den Kommentarstatus zu beenden. Die Farbe des hinzugefügten Kommentartextes wechselt zu gelb.

14.3.3 Hinzufügen von Pfeilen

Sie können an Stellen, die besonderer Beachtung bedürfen, Pfeile einfügen.

1 Drücken Sie die Taste [Pfeil], und in der Standardposition erscheint ein Pfeil. Sie können den Pfeil verschieben, seine Ausrichtung ändern oder ihn löschen.

2 So positionieren Sie den Pfeil an der gewünschten Stelle:
Rollen Sie den Trackball, um den Cursor an die gewünschte Stelle zu verschieben.

3 So ändern Sie die Ausrichtung des Pfeils:
Drehen Sie den Mehrzweckkopf, um die Ausrichtung des Pfeils (in 15-Grad-Schritten) zu ändern.

4 Unter Verwendung der Funktionstaste klicken Sie im Funktionsmenü auf [Pfeilgröße], um die Größe des Pfeils zu ändern. Drei Optionen stehen zur Auswahl: Klein, Mittel oder Groß.

5 Drücken Sie [Def] oder [Eing], um die Pfeilposition zu verankern. Die Farbe des Pfeils wechselt zu gelb.

6 Wiederholen Sie die oben beschriebenen Schritte, wenn Sie weitere Pfeile hinzufügen möchten.

7 Drücken Sie [Pfeil], um den Status zum Hinzufügen von Pfeilen zu beenden.

14.4 Verschieben von Kommentaren

1 Setzen Sie den Cursor auf den zu verschiebenden Kommentar. Markieren Sie diesen durch Drücken der Taste [Def]. Der Kommentar erscheint in einem hervorgehobenen Rahmen.

2 Rollen Sie den Trackball, um den Kommentar an die gewünschte Stelle zu verschieben.

3 Drücken Sie die Taste [Def], um den Kommentar an der neuen Position zu verankern. Die Positionsänderung ist damit abgeschlossen.

14.5 Ändern (Bearbeiten) von Kommentaren

14.5.1 Ändern (Bearbeiten) von Zeichen

1 Setzen Sie den Cursor auf den zu ändernden Kommentar und drücken Sie die Taste [Def], um ihn auszuwählen.

2 Drücken Sie die Taste [Def] erneut, um den Bearbeitungsstatus zu aktivieren.

3 Verschieben Sie den Cursor mit der Taste oder an die Stelle, an der Zeichen einzufügen sind. Geben Sie diese Zeichen nun ein, oder wählen Sie einen neuen Kommentartext aus der Kommentarsammlung.

4 Drücken Sie die Taste [Entf], um das Kommentarzeichen oder den Kommentartext rechts neben dem Cursor zu löschen.

5 Drücken Sie die Taste [Entf], um das Kommentarzeichen oder den Kommentartext links neben dem Cursor zu löschen.

6 Rollen Sie den Trackball oder drücken Sie die Taste [Def], um die Änderung zu bestätigen und den Bearbeitungsstatus zu beenden. Die Farbe des Kommentars wechselt zu gelb.

14.5.2 Ändern (Bearbeiten) von Pfeilen

1 Setzen Sie den Cursor auf den Pfeil, den Sie ändern möchten. Wenn der Cursor die Form annimmt, drücken Sie die Taste [Def]. Der ausgewählte Pfeil wird grün und es erscheint ein grüner Rahmen um den Pfeil, um anzuzeigen, dass der Pfeil bearbeitet werden kann. Durch Verschieben des Cursors können Sie die Position des Pfeils ändern.

2 Drehen Sie den Mehrzweckknopf, um die Pfeilrichtung zu ändern.

3 Drücken Sie die Taste [Def], um den Änderungsvorgang abzuschließen.

14.6 Löschen von Kommentaren

14.6.1 Löschen von Kommentarzeichen, Texten und Pfeilen

1 Setzen Sie den Cursor auf die Stelle, an der Sie einen Kommentar löschen möchten. Dabei kann es sich um Zeichen, einen Text oder einen Pfeil handeln.
2 Drücken Sie die Taste [Def], um den zu löschenden Kommentar auszuwählen.
3 Drücken Sie die Taste [Entf] oder [Zur], um den Löschvorgang abzuschließen. Der Cursor ändert sich wieder zum Kommentarcursor.

14.6.2 Löschen eines gerade hinzugefügten Zeichens, Textes oder Pfeils

Nachdem Sie einige Kommentare hinzugefügt haben und der Cursor die Form „|“ oder „ “ angenommen hat, können Sie durch Drücken der Taste [Zur] den zuletzt hinzugefügten bzw. bearbeiteten Kommentar löschen.

14.6.3 Löschen aller Kommentare (Zeichen, Texte und Pfeile)

Durch Drücken der Taste [Lösch] können Sie den Inhalt des Bildbereichs, einschließlich Kommentarzeichen, Texten und Pfeilen sowie Messtastern, vollständig löschen.

Hinweis:	Wenn kein Objekt ausgewählt ist, bewirkt das Drücken der Taste [Lösch] das Löschen aller Kommentare und Messtaster.

14.7 Kommentarvoreinstellung

Sie können den Schriftgrad und die Pfeilgröße anpassen oder auch Kommentare für einen Untersuchungsmodus definieren.

14.7.1 Schriftgrad und Pfeilgröße

Schriftgrad und Pfeilgröße richten Sie ein über: [Setup] → [Systemvorein.] → [Allgemein] → [Komm.]

14.7.2 Benutzerdefinierte Kommentare

Sie haben die Möglichkeit, eigene Kommentare für den jeweiligen Untersuchungsmodus und entsprechend Ihren Anforderungen zu definieren. Die benutzerdefinierten Kommentare erscheinen dann im entsprechenden Untersuchungsmodus. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1 Öffnen Sie die Anzeige [Komm. vorein.], indem Sie [Komm. vorein.] im Menü [Setup] wählen.
Die Abbildung unten zeigt das Beispiel einer Kommentarvoreinstellung für den Untersuchungsmodus „Abdomen E“. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.

2 Wählen Sie den gewünschten Untersuchungsmodus.

3 Geben Sie den Namen der Kommentarsammlung (Bibliothek) ein: Sie können für den Bibliotheksnamen eine selbst gewählte Bezeichnung eingeben oder den Standardnamen (identisch mit dem Untersuchungsmodus) übernehmen.

4 Hinzufügen von benutzerdefinierten Kommentaren: Geben Sie Ihren Kommentartext direkt ein, oder wählen Sie Kommentartexte aus der Kommentarsammlung aus.

- Direkte Eingabe des Kommentartextes: Klicken Sie auf der rechten Seite im Feld [Ausgewähl. Ele] in eine leere Zeile. Ein hervorgehobenes Eingabefeld mit einem blinkenden Cursor „|“ darin wird eingeblendet. Geben Sie Ihren Kommentar in das Textfeld ein. Darüber hinaus können Sie bei einem ausgewählten Element [Def] drücken und diesen Eintrag bearbeiten.

Hinweis: Direkt eingegebene oder bearbeitete Kommentare werden der Sammlung hinzugefügt.

- Auswählen von verfügbaren Elementen: Wählen Sie aus der Dropdown-Liste neben [Verfü. Elemente] eine Kommentarsammlung aus. Klicken Sie auf eines der unter [Verfü. Elemente] aufgeführten Elemente, und drücken Sie [Def]. Klicken Sie auf

, um dem Bereich auf der rechten Seite ein Element hinzuzufügen. Um alle links aufgeführten Elemente auf die rechte Seite zu verschieben, klicken Sie auf

.

5 Ändern der ausgewählten Elemente auf der rechten Seite: Wählen Sie ein Element aus dem Bereich rechts. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche [Auf], [Ab], [Links] oder [Rechts], um das Element nach oben, unten, links oder rechts zu verschieben.

6 Verwerfen oder Löschen von benutzerdefinierten Kommentaren:

- So entfernen Sie ein (aus der Sammlung ausgewähltes oder vom Benutzer definiertes) Element aus dem Bereich [Ausgewähl. Ele]:

Wählen Sie das Element im Bereich [Ausgewähl. Ele] aus, und klicken Sie auf <, um es in den Bereich [Verfü. Elemente] zu verschieben. Zum Verschieben aller Elemente klicken Sie auf <<.

Hinweis: Ein aus dem Bereich [Verfü. Elemente] entferntes Element wird nicht mehr im Kommentarmenü angezeigt.

- So löschen Sie benutzerdefinierte Elemente aus dem Bereich [Verfü. Elemente]:

Wählen Sie ein benutzerdefiniertes Element im Bereich [Verfü. Elemente] aus, und klicken Sie auf die Schaltfläche [Lösch] unterhalb des Bereichs (siehe Abbildung unten). Wird ein benutzerdefiniertes Element im Bereich [Verfü. Elemente] gelöscht, wird es auch aus dem Bereich [Ausgewähl. Ele] entfernt.

Hinweis: Sie können nur benutzerdefinierte Elemente löschen. Die Elemente der Systembibliothek können nicht gelöscht werden. Wenn ein benutzerdefiniertes Element gelöscht ist, steht es nicht mehr zur Verfügung.

7 Nach dem Anpassen Ihrer Kommentare klicken auf [OK], um die Änderungen zu bestätigen und die Anzeige [Komm. vorein.] zu schließen.

15 Bodymarker (Piktogramme)

Die Bodymarker-Funktion dient zur Angabe der Untersuchungslage des Patienten sowie der Position und Ausrichtung des Schallkopfs.

15.1 Aufrufen und Beenden des Bodymarker-Modus

So rufen Sie den Bodymarker-Status auf:

Drücken Sie

, um den Bodymarker-Auswahlstatus zu aktivieren.

So beenden Sie den Bodymarker-Status:

1. Drücken Sie die Taste [Bodymarker] erneut, um den Bodymarker-Status zu beenden.
2. Drücken Sie die Taste [Esc], um den ausgeführten Schritt zu bestätigen und den Bodymarker-Status zu beenden.

15.2 Bodymarker-Kategorien

Die Bodymarker sind zu verschiedenen Gruppen zusammengefasst: Abdomen, Herz, Gynäkologie, Geburtshilfe, Urologie, Weichteile und Vaskulär. Jede Kategorie umfasst mehrere Piktogramme, die Sie entsprechend den Anforderungen Ihrer Arbeitsabläufe auswählen bzw. voreinstellen können.

15.3 Funktionsmenü für Bodymarker

Das Funktionsmenü der Bodymarker zeigt die Einstellungen für den jeweils aktuellen Modus an:

- Klicken Sie auf [Biblio.] und wählen Sie [Abdomen], [Herz], [Gyn.], [GH], [Urolog], [Weichteil] oder [Vaskulär]. Die entsprechenden Bodymarker werden angezeigt.
- Schalten Sie die Anzeige ein oder aus, um die Bodymarker-Funktion zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.
- Wählen Sie [Seite na. unt.], um zur nächsten Bodymarker-Seite zu blättern. Ist nur eine Seite vorhanden, so bleibt dieser Befehl wirkungslos.
- Aktuell BM (BM = Bodymarker) 1

  Für [Aktuell BM] sind die beiden Statusangaben „1“ [u]nd „2“ [m]öglich. [Aktuell BM [1]] ist die Standardeinstellung.

  Wenn Sie einem Bild zwei Bodymarker hinzufügen möchten, setzen Sie den Cursor nach dem Hinzufügen des ersten Bodymarkers auf [Aktuell BM [1]] und drücken Sie [Def], um [Aktuell BM [2]] anzuzeigen.

15.4 Hinzufügen von Bodymarkern

Im Folgenden wird Schritt für Schritte beschrieben, wie Sie die erste Bodymarker-Grafik in das Bildfenster einfügen.

1 Rufen Sie den Bodymarker-Status auf. Unter Verwendung der Funktionstaste klicken Sie dann auf [Biblio.] und wählen eine Bodymarker-Kategorie aus. Die für den Untersuchungstyp relevanten Bodymarker erscheinen über dem Funktionsmenü.

2 Setzen Sie den Cursor auf den gewünschten Bodymarker, um diesen zu markieren (siehe Abbildung unten). Umfasst die Liste der Bodymarker mehrere Seiten, klicken Sie anhand der Funktionstaste auf [Seite na. unt.], um zur nächsten Seite zu blättern.

3 Drücken Sie [Def], um Ihre Auswahl zu verankern.

4 So setzen Sie die Marker für Schallkopfposition und -ausrichtung:

   a) Rollen Sie den Trackball, um den Schallkopf-Marker an der richtigen Stelle zu platzieren.

   b) Drehen Sie den Mehrzweckknopf, um die Ausrichtung einzustellen.

   c) Drücken Sie die Taste [Def], um Position und Ausrichtung des Schallkopf-Markers zu bestätigen und den Bodymarker-Modus zu beenden.

- So fügen Sie nach der ersten eine zweite Bodymarker-Grafik hinzu:

1 Drücken Sie [Body Mark] auf der Steuerkonsole. Wählen Sie eine Bodymarker-Kategorie, indem Sie die Option ganz links im Funktionsmenü wählen. Die für den Untersuchungstyp relevanten Bodymarker erscheinen über dem Funktionsmenü.

2 Verwenden Sie die Funktionstaste, oder setzen Sie den Cursor auf [Aktuell BM [1]] und drücken Sie [Def] zum Anzeigen von [Aktuell BM [2].

3 Führen Sie zum Einfügen des zweiten Bodymarkers die weiter oben für die 1. Grafik beschriebenen Schritte aus.

15.5 Verschieben von Bodymarkern

Sie können eine vorhandene Bodymarker-Grafik an jede beliebige Stelle des Bildbereichs verschieben.

1 Rollen Sie den Trackball, um den Cursor auf die Bodymarker-Grafik zu setzen. Der Cursor nimmt die Form an. Jetzt können Sie das Piktogramm auf die neue Position verschieben.
2 Drücken Sie die Taste [Def], um die Bodymarker-Grafik auszuwählen. Die Grafik wird umrahmt.
3 Rollen Sie den Trackball, um die Bodymarker-Grafik an die gewünschte Stelle zu verschieben.
4 Drücken Sie die Taste [Def], um die Grafik zu verankern und die neue Position zu bestätigen.

Hinweis:	Im dualen B-Modus kann ein Bodymarker nicht in ein anderes Bildfenster verschoben werden.

15.6 Löschen von Bodymarkern

- **So löschen Sie einen Bodymarker:**

1 Rollen Sie den Trackball, um den Auswahlzeiger über der Bodymarker-Grafik zu positionieren.
2 Drücken Sie die Taste [Def], um die Bodymarker-Grafik auszuwählen.
3 Drücken Sie die Taste [Lösch], um den gewählten Bodymarker zu löschen.

Hinweis:	Im Bodymarker-Modus werden, wenn kein Objekt ausgewählt ist, durch Drücken der Taste [Lösch] alle Kommentare, Bodymarker und allgemeinen Messungen aus der Anzeige gelöscht.

- **Löschen von Bodymarkern in umgekehrter Reihenfolge**

Drücken Sie im Bodymarker-Status die Taste [Zur], um die vorhandenen Bodymarker in umgekehrter Reihenfolge zu löschen.

15.7 Bodymarker-Voreinstellung

Über [Vorein. Bodymark] können Sie eine Reihe von Voreinstellungen für Bodymarker entsprechend Ihren Arbeitsabläufen und -anforderungen festlegen. Diese Funktion ermöglicht Voreinstellungen für:

1. Bodymarker zu jedem Untersuchungstyp
2. Benutzerdefinierte Bodymarker

- **Voreinstellungen für Bodymarker nach Untersuchungstyp**

1 Wählen Sie im Menü [Setup] die Option [Vorein. Bodymark] aus, um die Anzeige [Vorein. Bodymark] zu öffnen (siehe Abbildung unten).

2 Wählen Sie den Untersuchungstyp, für den Sie Bodymarker voreinstellen möchten, aus der Dropdown-Liste [Unters.mod.] aus.

3 Wählen Sie die Anwendungsregion, für die der Bodymarker bestimmt ist, aus der Dropdown-Liste [Komm. vorein.] aus.

4 Wählen Sie das gewünschte Piktogramm aus, und klicken Sie auf [>], um es der rechten Liste hinzuzufügen. Die Funktionen der Schaltflächen [>>], [<] und [<<] entsprechen den unter „Kommentarvoreinstellung“ beschriebenen Funktionen.

5 Mit den Schaltflächen [Auf] und [Ab] können Sie die Reihenfolge der Piktogramme in der rechten Liste ändern.

6 So nehmen Sie die Voreinstellung von Position und Ausrichtung der Sonde bezüglich des Bodymarkers vor:

- Wählen Sie einen Bodymarker aus dem Bereich [Ausgewähl. Ele].

- Setzen Sie den Cursor auf den Bodymarker im Feld [Sondeninfo].
- Wenn der Cursor die Form angenommen hat, drücken Sie [Def], und es wird eine grüne Sonde eingeblendet.
- Durch Bewegen des Trackballs ändern Sie die Position der grünen Sonde, durch Drehen des Mehrzweckknopfs deren Ausrichtung.
- Drücken Sie [Def], um die neue Position und Ausrichtung zu bestätigen. Die Farbe der Sonde wechselt zu gelb.

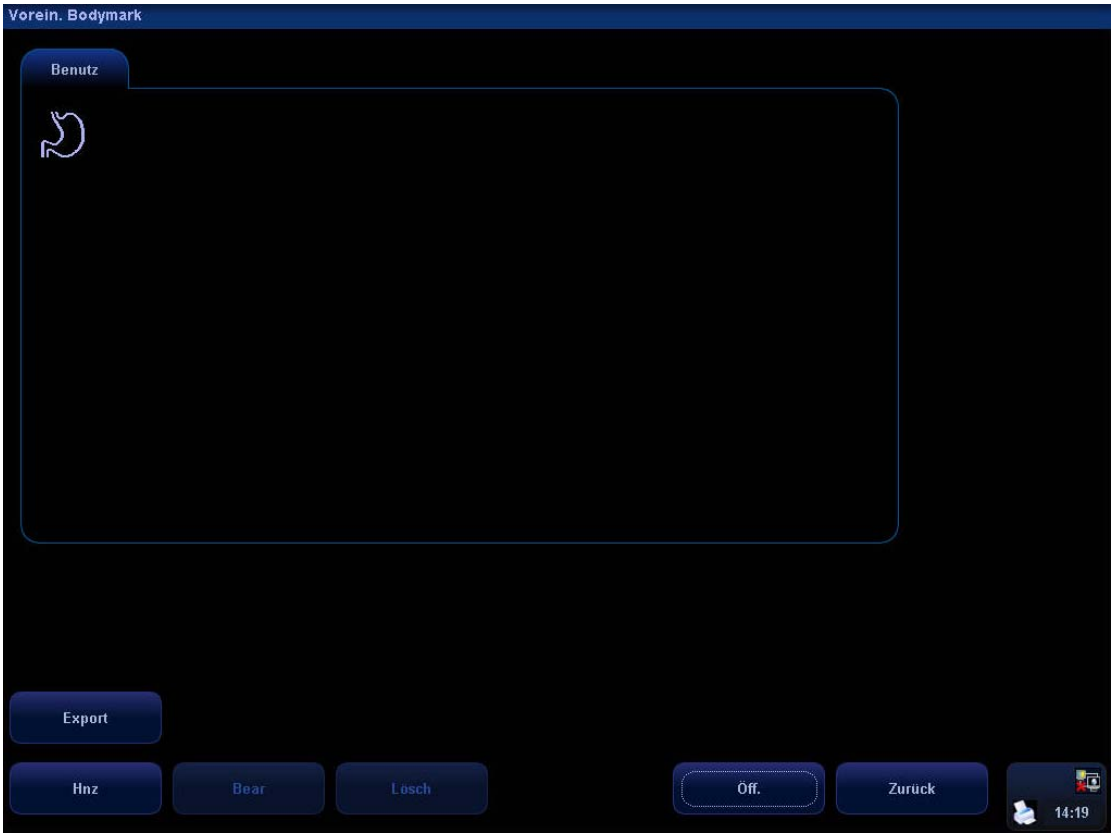
- **Benutzerdefinierte Bodymarker**

Wenn die Bodymarker-Sammlung kein Bodymarker-Piktogramm enthält, können Sie eine eigene Grafik erstellen.

Klicken Sie in der oben abgebildeten Anzeige [Vorein. Bodymark] auf

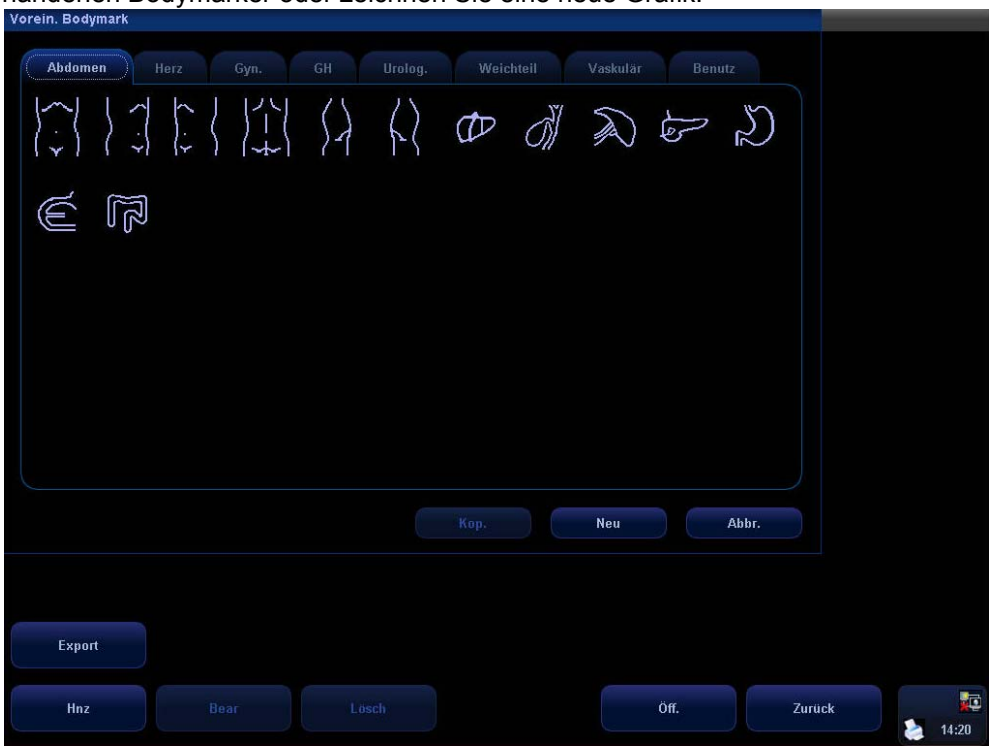
, um die Anzeige für benutzerdefinierte Bodymarker zu öffnen (siehe Abbildung unten).

Hinweis: Benutzerdefinierte Grafiken können bearbeitet, gelöscht und exportiert werden. Daneben haben Sie die Möglichkeit, mit einem Zeichenwerkzeug eine Bodymarker-Grafik zu erstellen oder durch Laden hinzuzufügen. Die Vorgehensweise beim Laden und Exportieren ähnelt der bei den Kommentarvoreinstellungen. Das Dateiformat ist *.BIN. Im Folgenden wird lediglich die manuelle Bearbeitung von Bodymarkern erläutert.

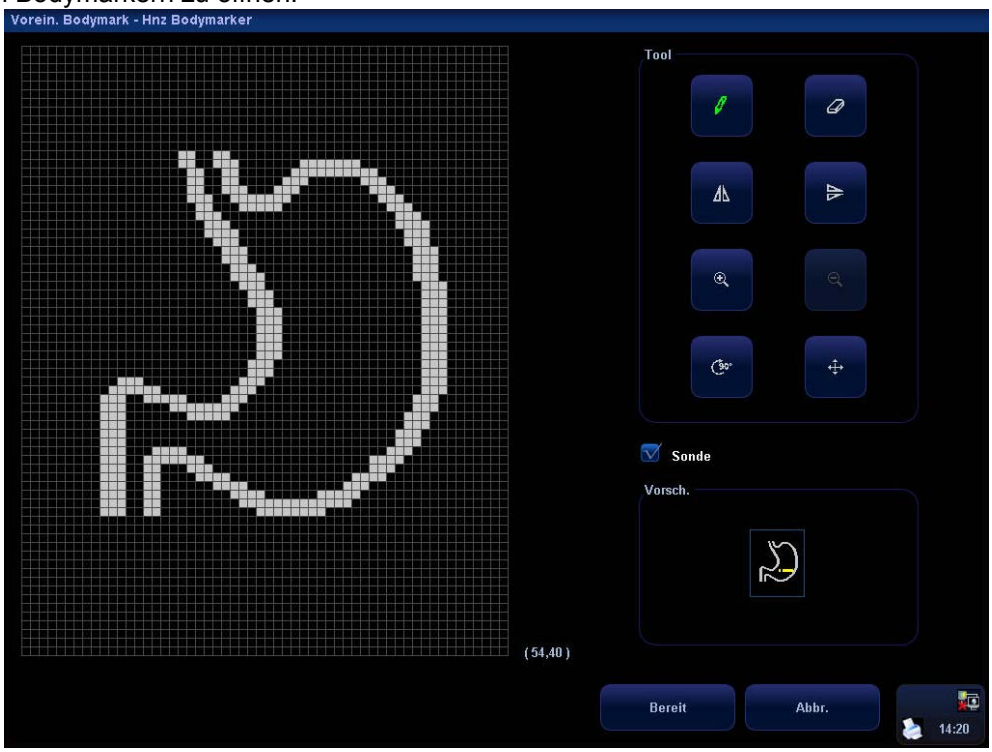


So fügen Sie benutzerdefinierte Bodymarker hinzu:

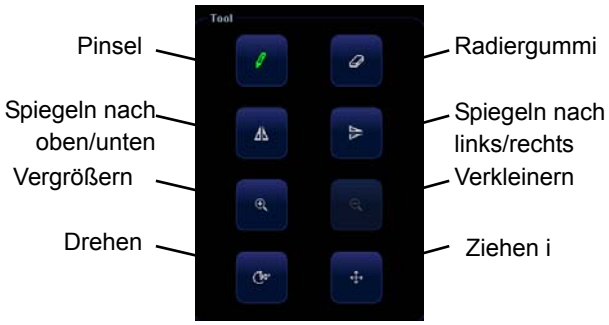
1 Klicken Sie auf die Schaltfläche [Hnz] in der Anzeige, um die Anzeige zum Erstellen von Bodymarkern zu öffnen. Sie haben zwei Möglichkeiten: Kopieren Sie einen bereits vorhandenen Bodymarker oder zeichnen Sie eine neue Grafik.



2 Wählen Sie einen Bodymarker in der aktuellen Anzeige aus, und klicken Sie auf [Kop.], um die Anzeige zum Zeichnen von Bodymarkern zu öffnen. Hier können Sie den kopierten Bodymarker bearbeiten. Sie können auch auf [Hnz] klicken, um die Anzeige zum Zeichnen von Bodymarkern zu öffnen:



3 Die Zeichenwerkzeuge finden Sie im Folgenden beschrieben. Wählen Sie beliebige Werkzeuge zum Zeichnen Ihrer eigenen Grafik.



4 Wenn Sie

in der Anzeige auswählen, können Sie die Position des Schallkopfindikators auf dem Bodymarker ändern. Durch Drehen des Mehrzweckknopfs können Sie die Richtung des Indikators ändern.

5 Wenn Sie die Bodymarker-Zeichnung fertig gestellt haben, speichern Sie sie durch Klicken auf [OK]. Der Status für benutzerdefinierte Bodymarker wird dadurch beendet.

6 Klicken Sie nach Auswahl des benutzerdefinierten Bodymarkers auf die Schaltfläche [Bear], um ihn zu bearbeiten, oder auf die Schaltfläche [Lösch], um ihn zu löschen.

16 Patientendateiverwaltung

16.1 Bilddateiformate

Das System unterstützt systemeigene sowie PC-kompatible Dateiformate.

1. Zu den systemeigenen Dateiformaten zählen:

- Einzelbild-Bilddatei (FRM)

  Vom System definiertes unkomprimiertes statisches Einzelbild-Dateiformat für Messungen und Kommentare.

- Cinedatei (CIN)

  Vom System definiertes Dateiformat für mehrere Bilder; erlaubt manuelle und automatische Cineanzeige, Durchführen von Messungen und Hinzufügen von Kommentaren zu angezeigten Bildern. Wenn Sie eine gespeicherte CIN-Datei öffnen, schaltet das System automatisch in den Cineanzeigestatus.

  Darüber hinaus unterstützt das System im Smart3D- und iScape-Modus die Bilddateiformate JPG und BMP.

  Im System lassen sich FRM-Dateien im BMP-, JPG- oder DCM-Format und CIN-Dateien im AVI- oder DCM-Format speichern. Außerdem kann das System FRM-, JPG-, BMP- und CIN-Dateien öffnen.

2. Zu den PC-kompatiblen Dateiformaten zählen:

- Anzeigedatei (BMP)

  Unkomprimiertes Einzelbild-Dateiformat zum Speichern der aktuellen Anzeige.

- Anzeigedatei (JPG)

  Komprimiertes Einzelbild-Dateiformat zum Speichern der aktuellen Anzeige, wobei sich der Komprimierungsfaktor einstellen lässt.

- Multimediadatei (AVI)

  Dateiformat für mehrere Bilder, allgemeines Cinedateiformat.

- DICOM-Datei (DCM)

  Dateiformat nach DICOM-Standard, für Einzelbilder oder mehrere Bilder, zum Aufzeichnen von Patientendaten und Bildern; wie JPG nur zur Anzeige, nicht zur Bearbeitung bestimmt.

16.2 Speichermedien

Zu den Speichermedien zählen:

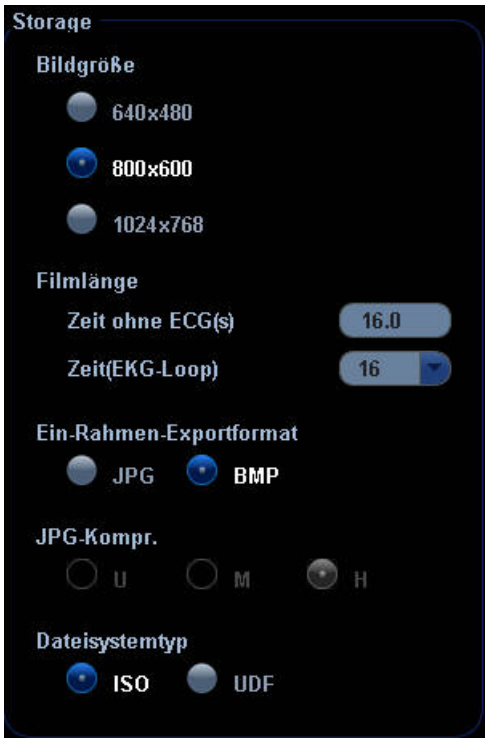
- Systemfestplatte
- USB-Speichergeräte: USB-Flash-Drive, USB-Wechseldatenträger, DVD-RW
- DICOM-Speicher
- Videorekorder oder DVR-Rekorder

16.3 Speichern von Bilddateien

Während der Untersuchung eines Patienten können Sie die Untersuchungsbilder für die Bildanzeige direkt in der Patientendatenbank speichern.

16.3.1 Festlegen der Bildspeichereinstellungen

- Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
- Klicken Sie auf die Menüoption [Systemvorein.], um die Anzeige [Systemvorein.] zu öffnen.
- Klicken Sie auf den Registerkartenreiter [Allgemein], um die Registerkarte [Allgemein] anzuzeigen.
- Unter [Storage] nehmen Sie die Einstellungen zur Bildspeicherung vor. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.



Hinweis:	Die Komprimierung im JPEG-Format kann zu verzerrten Bildern führen.

16.3.2 Schnelles Speichern von Bildern im USB-Flash-Drive

Verwenden Sie die benutzerdefinierte Taste auf der Steuerkonsole, um Einzel- oder Cinebilder sofort im USB-Flash-Drive zu speichern. Die Dateien werden im Verzeichnis des Patienten/der Untersuchung in „US Export“ im USB-Flash-Drive abgelegt.

- Speichern von Einzelbildern im USB-Flash-Drive

1) Legen Sie das Speicherformat fest: JPG oder BMP. Wählen Sie hierzu: [Setup] → [Systemvorein.] → [Allgemein] → [Storage] → [Ein-Rahmen-Exportformat]. Das Bild wird im vorgegebenen Format im USB-Flash-Drive gespeichert.
2) Wählen Sie zum Einrichten der benutzerdefinierten Taste: [Setup] → [Systemvorein.] → [Tastenkonf.] Wählen Sie links unter [Tastenfunkt.] eine Taste und anschließend rechts unter [Funktion] auf der Registerkarte [Ausgab] die Option „Bild an USB-Med. (S1) senden“. Wählen Sie [OK] und anschließend im Menü [Setup] die Option [Zurück], damit die Einstellungen wirksam werden.

- Speichern von Cinebildern im USB-Flash-Drive

1) Speichern von Cinebildern als AVI-Dateien im USB-Flash-Drive.
2) Wählen Sie zum Einrichten der benutzerdefinierten Taste: [Setup] → [Systemvorein.] → [Tastenkonf.] Wählen Sie links unter [Tastenfunkt.] eine Taste und anschließend rechts unter [Funktion] auf der Registerkarte [Ausgab] die Option „Cine an USB-Med. (S2) senden“. Wählen Sie [OK] und anschließend im Menü [Setup] die Option [Zurück], damit die Einstellungen wirksam werden.

16.3.3 Schnelles Speichern von Bildern im Ultraschallsystem

Richten Sie eine Schnelltaste ein, um Einzel- oder Cinebilder ganz schnell am Standardspeicherort des Systems zu speichern. Der Dateiname enthält standardmäßig die Patienten-ID oder den Patientennamen. Wurden noch keine Patientendaten eingegeben, legt das System beim Speichern des Bildes eine Patienten-ID an.

So richten Sie Schnelltasten für die lokale Speicherung von Einzelbildern [Save Single Frame Image to Local] und für [CIN speichern] ein:

- Drücken Sie die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
- Klicken Sie auf [Systemvorein.], um die Anzeige [Systemvorein.] zu öffnen.
- Klicken Sie auf den Registerkartenreiter [Tastenkonf], um die Registerkarte [Tastenkonf] anzuzeigen.

- Klicken Sie auf eine Taste unter [Tastenfunkt.].
- Klicken Sie auf eine Funktion unter [Ausgab].
- Klicken Sie auf [OK].

So speichern Sie ein Einzelbild im System:

- Drücken Sie bei geöffneter Bildanzeige die Schnelltaste, um das aktuelle Bild als Einzelbild zu fixieren und im FRM-Format im Standardverzeichnis zu speichern. Das Bild wird mit dem Standarddateinamen gespeichert. Die Miniaturansicht des Bildes erscheint im Bereich der Miniaturansichten auf der rechten Seite der Anzeige. Wenn Sie den Cursor auf die Miniaturansicht setzen, erscheint der Name der zugehörigen Bilddatei, inkl. Suffix.
- Wenn in der aktuellen Anzeige ein Dialogfeld angezeigt wird, drücken Sie die Schnelltaste, um die Anzeige im JPG- oder BMP-Format zu speichern (über die Voreinstellung wählbar).

So speichern Sie eine Cinedatei im System:

- Fixieren Sie ein Bild.
- Klicken Sie im Menü auf [CIN speichern], um die aktuelle Bilddatei im Format für dynamische Bilder (.CIN) im Standardverzeichnis zu speichern.
- Die Miniaturansicht des Bildes erscheint im Bereich der Miniaturansichten auf der rechten Seite der Anzeige. Wenn Sie den Cursor auf die Miniaturansicht setzen, erscheint der Name der zugehörigen Bilddatei, inkl. Suffix.

16.3.4 Miniaturansichten

Nachdem Sie die Bilder im System gespeichert haben, werden sie als Miniaturansichten angezeigt.

- Bei den Miniaturansichten in der Anzeige [iStation] handelt es sich um die gespeicherten Bilder, die zu der gewählten Untersuchung oder dem gewählten Patienten gehören.
- Die während des Scannens oder Fixierens vorhandenen Miniaturansichten gehören zu den während der laufenden Untersuchung gespeicherten Bildern. Klicken Sie auf oder , um die Miniaturansichten der Reihe nach, von oben nach unten oder umgekehrt, durchzugehen.

- Bei den Miniaturansichten in der Anzeige [Anzeig] handelt es sich um die zur jeweils vorliegenden Untersuchung gespeicherten Bilder.

Wenn Sie den Cursor auf eine Miniaturansicht setzen, werden der Name und das Format der entsprechenden Bilddatei eingeblendet.

16.4 Speichern und Verwalten von Untersuchungsberichten

- Speichern von Berichten

Der Patientenuntersuchungsbericht wird automatisch mit den Untersuchungsdaten des Patientenverzeichnisses gespeichert.

- Importieren, Exportieren und Senden von Berichten

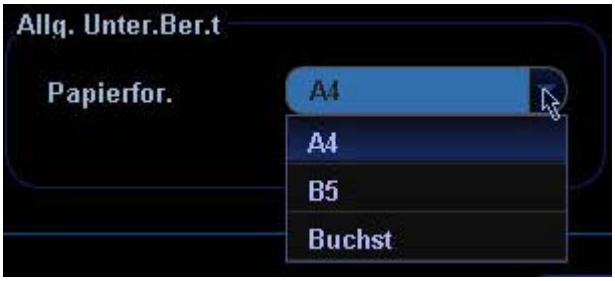
1) Wählen Sie in der Anzeige [iStation] die Patientendaten aus, und klicken Sie auf [Öff.] oder [Export], um Patientendaten, Bilder und Berichte aus einem externen Speichermedium zu importieren oder dorthin zu exportieren. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.

2) Klicken Sie in der Anzeige [iStation] oder [Anzeig] auf [Senden], um die Patientendaten an ein externes Speichermedium zu senden. Sie haben die Möglichkeit, die Berichte zusammen mit Bildern zu exportieren. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.

So exportieren Sie einen Bericht an den vorgegebenen Zielort:

- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen [Bericht export.].
- Wählen Sie das Berichtsformat (TYP) aus der Dropdown-Liste.
- Klicken Sie auf [OK], um Ihre Angaben zu bestätigen.

Zur Voreinstellung des Papierformats wählen Sie: [Setup] → [Systemvorein.] → [Allgemein] → [Allg. Unter.Ber.t]. Sie haben die Wahl zwischen [A4], [B5] und [Buchst.]



- Drucken von Berichten

Verwenden Sie zum Drucken von Berichten einen angeschlossenen Grafik- oder Textdrucker.

16.5 Patientendatenmanagement mit iStation

● Öffnen der Anzeige [iStation]

Die Patientendaten umfassen grundlegende Patientendaten, Untersuchungsdaten, Bilddateien und Berichte.

Öffnen Sie die Anzeige [iStation], um die Patientendaten anzuzeigen.

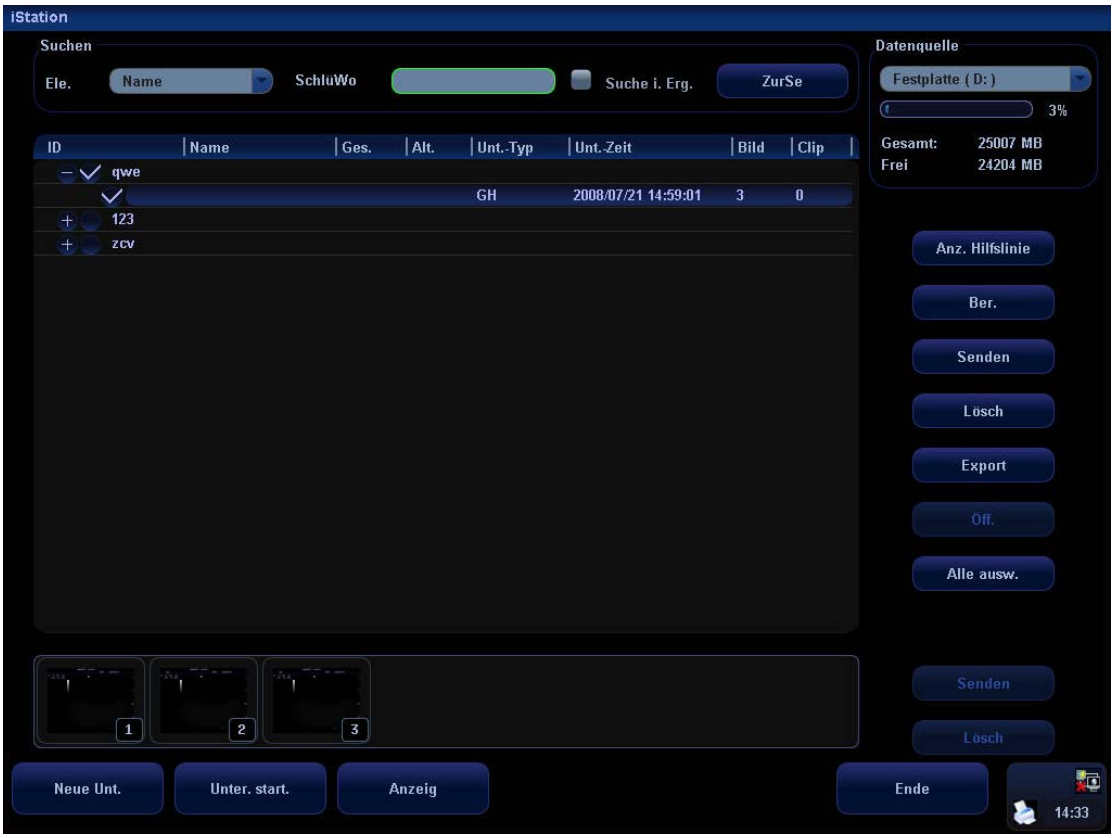
So öffnen Sie die Anzeige [iStation]:

1) Drücken Sie die Taste [iStation] auf der Steuerkonsole. Oder:

2) Klicken Sie in der Anzeige [PatientInfo] auf die Schaltfläche [iStation]. Oder:

3) Klicken Sie in der Anzeige [Anzeig] auf die Schaltfläche [iStation].

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anzeige [iStation]:



● Suchen eines Patienten

1 Suchen Sie die Datenquelle der Patientendatenbank, d. h. stellen Sie fest, wo das System die Patientendaten standardmäßig speichert.
2 Geben Sie Suchkriterien ein: Geben Sie ein Schlüsselwort ein oder wählen Sie unter den Kriterien „ID“, „Name“, „GD“ (Geburtsdatum) und „Untersuchungsdatum“ aus.
3 Das System sucht anhand der Kriterien und zeigt dann die Ergebnisse im Bereich der Patientendaten an.
4 Um weiter in den Ergebnissen zu suchen, aktivieren Sie [Suche i. Erg.].

Wenn das System die Suche abgeschlossen hat, werden die Patienten, die die vorgegebenen Kriterien erfüllen, im Patientendatenbereich aufgelistet. Die Patientendaten werden nach Untersuchungstyp gespeichert, wobei alle zu einem bestimmten Patienten gehörenden Untersuchungsdaten in einem Dateiordner abgelegt werden.

Wenn Sie in der Patientenliste einen Patienten wählen, erscheinen die zu diesem Patienten vorhandenen Bilder im unteren Bereich der Anzeige.

● Anzeigen von Patientendaten

Wählen Sie die Untersuchung eines Patienten, und klicken Sie dann in der Anzeige [iStation] auf die Schaltfläche [Anz. Hilfslinie] rechts, um die Patientendaten zu dieser Untersuchung anzuzeigen.

● Anzeigen von Berichten

Klicken Sie nach der Wahl der Untersuchung eines Patienten auf die Schaltfläche [Ber.], um den Untersuchungsbericht für diesen Patienten anzuzeigen.

● Senden von Patientendaten

Wählen Sie den Patienten aus der Patientenliste aus. Klicken Sie dann auf der rechten Seite der Anzeige auf die Schaltfläche [Senden], um die Patientendaten an ein externes Speichermedium, den DICOM-Speicher, DICOM-Drucker-Server oder an den an das System angeschlossenen Videodrucker zu senden.

● Löschen von Patientendaten

Um die ausgewählten Patienten- bzw. Untersuchungsdaten zu löschen, klicken Sie auf die Schaltfläche [Lösch] auf der rechten Seite der Anzeige. Patientendaten, die gerade gedruckt, exportiert oder gesendet werden, sowie die laufende Untersuchung können jedoch nicht gelöscht werden.

● Importieren und Exportieren von Patientendaten

Sie können die jeweils ausgewählten Patientendaten in die vom System unterstützten Medien exportieren, um sie am PC anzuzeigen. Ebenso können Sie auf externen Medien gespeicherte Patientendaten in das System importieren.

[Export]: Wählen Sie diesen Befehl, um die ausgewählten Patientendaten in ein vom System unterstütztes Medium zu exportieren.

[Öff.]: Wählen Sie diesen Befehl, um Patientendaten von einem externen Medium in das System zu importieren.

- **Funktionen für Patientenbilder**

Die Bilder des jeweils ausgewählten Patienten werden im Bereich der Miniaturansichten unterhalb der Patientenliste angezeigt. Über die Schaltflächen auf der rechten Seite können Sie auf die ausgewählten Bilder verschiedene Funktionen anwenden.

[Senden]: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die ausgewählten Bilder in einen anderen Speicher, den DICOM-Speicher oder den DICOM-Drucker-Server zu transferieren oder auch an den mit dem System verbundenen Videodrucker zu senden.

[Lösch]: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die ausgewählten Bilder zu löschen.

- **Aktivieren einer Untersuchung**

Wählen Sie in der Anzeige [iStation] bestimmte Patienten- oder Untersuchungsdaten aus. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche [Neue Unt.] im unteren Bereich der Anzeige, um eine neue Untersuchung zu initiieren.

Wenn Sie eine Untersuchung fortsetzen möchten, die weniger als 24 Stunden vorher durchgeführt worden ist, wählen Sie die Untersuchung und klicken auf die Schaltfläche [Unter. start.], um die Untersuchung zu aktivieren und die grundlegenden Patienten- und Messdaten zu laden.

Wenn Sie Patientendaten aus einer externen Speicherdatenbank verwenden möchten, um eine neue Untersuchung zu starten oder eine bereits vorhandene Untersuchung wieder aufzunehmen, müssen Sie die fraglichen Patientendaten zunächst in die Patientendatenbank des Systems laden.

16.6 Bildanzeige und -analyse

Im Verlauf einer Untersuchung können Sie die bis dahin gespeicherten Bilder prüfen und analysieren (wobei Sie dafür nur die Bilder heranziehen sollten, die im Standardverzeichnis des Systems gespeichert sind).

16.6.1 Bildanzeige

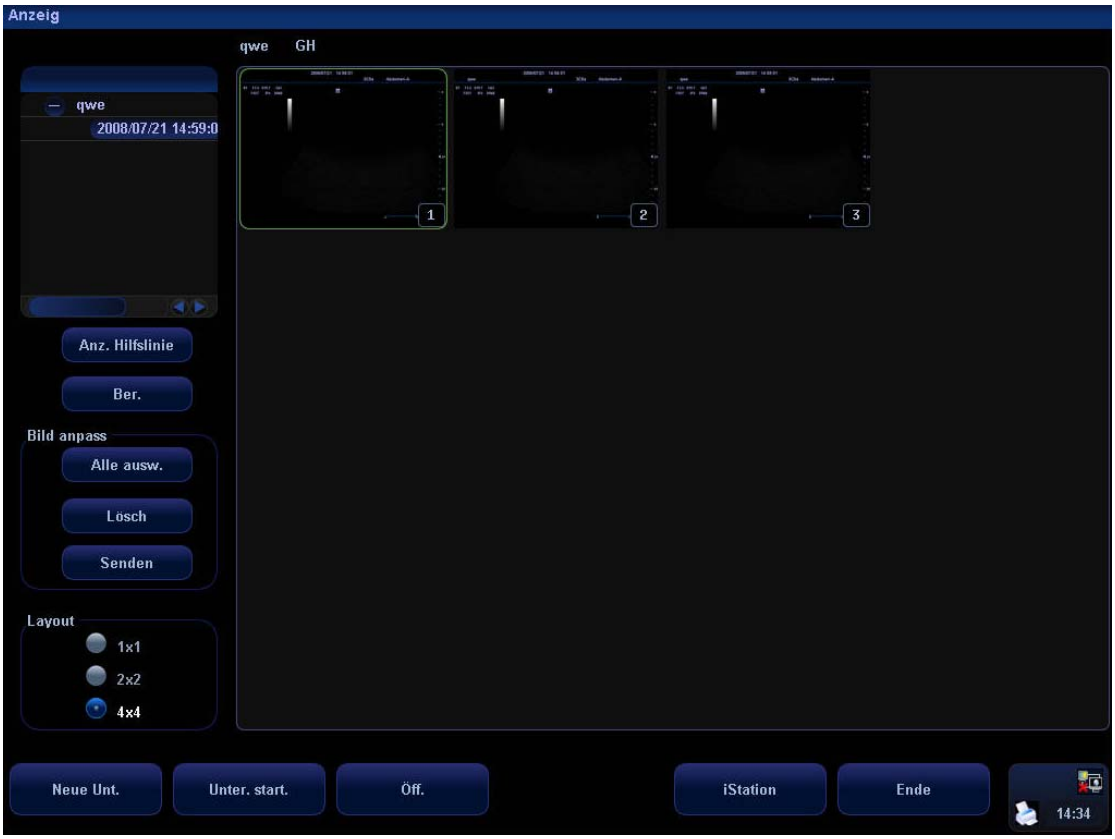
Sie können alle in einer Untersuchung gespeicherten Bilder anzeigen und bei Bedarf senden, löschen oder analysieren.

1 Nachdem die Bilder der laufenden Untersuchung gespeichert worden sind, erscheinen deren Miniaturansichten auf der rechten Seite der Anzeige. Setzen Sie den Cursor auf eine Miniaturansicht, und drücken Sie zwei Mal [Def], um das Bild zu öffnen. Handelt es sich dabei um eine Filmschleife (Cineloop), so doppelklicken Sie auf die Miniaturansicht, um die automatische Cineanzeige aufzurufen.

2 Drücken Sie die Taste [Anzeig], um die Anzeige [Anzeig] zu öffnen und die in der Untersuchung des aktuellen Patienten gespeicherten Bilder anzuzeigen. (Sind keine Daten zu dem betreffenden Patienten erfasst, so können Sie sich die Bilder der letzten Untersuchung ansehen.)

3 Wählen Sie in der Anzeige [iStation] die Untersuchung eines Patienten aus. Wählen Sie dann [Review], um die Anzeige [Anzeig] zu öffnen und die Bilder des Patienten anzuzeigen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anzeige [Anzeig]:



Gehen Sie wie folgt vor:

1 Setzen Sie den Cursor auf einen Untersuchungseintrag im Bereich [Unter.Hist.] und drücken Sie die Taste [Def].
2 Der ausgewählte Eintrag wird markiert.
3 Klicken Sie auf [Anz. Hilfslinie] oder [Ber.], um Patientendaten oder -bericht anzuzeigen.
4 Doppelklicken Sie auf eine Miniaturansicht, um ein Bild anzuzeigen und zu analysieren. Durch Drehen des Mehrzweckknopfs können Sie durch die Miniaturansichten navigieren.

Folgende Funktionsschaltflächen sind verfügbar:

- Unter.Hist.: Verzeichnisstruktur der Untersuchungen. Wird diese über die Anzeige [iStation] aufgerufen, so enthält die Anzeige [Anzeig] die über [iStation] ausgewählten Patienten. Wurde kein Patient ausgewählt, so werden in der Anzeige [Anzeig] alle in der Patientendatenbank erfassten Patienten aufgelistet, und die laufende Patientenuntersuchung befindet sich im Erweiterungsstatus.
- [Anz. Hilfslinie]: Klicken Sie hierauf, um die Daten des ausgewählten Patienten anzuzeigen oder zu bearbeiten.
- [Ber.]: Klicken Sie hierauf, um den Bericht des ausgewählten Patienten anzuzeigen oder zu bearbeiten.
- [Alle ausw.]: Klicken Sie hierauf, um alle Bilder im Bereich der Miniaturansichten zu markieren.

- [Lösch]: Klicken Sie hierauf, um das ausgewählte Bild zu löschen.
- [Senden]: Klicken Sie hierauf, um das ausgewählte Bild an einen anderen Speicherort, an den DICOM-Storage-Server, den DICOM-Drucker-Server oder den Drucker zu senden.
- Layout: Klicken Sie hierauf, um das Layout der Anzeige [Anzeig] festzulegen. Zur Wahl stehen [1×1], [2×2] und [4×4].
- [Neue Unt.]: Klicken Sie hierauf, um einen neuen Untersuchungsdatensatz für den gewählten Patienten anzulegen und die Anzeige [PatientInfo] zu öffnen.
- [Unter. start.]: Klicken Sie hierauf, um die aktuelle Untersuchung aufzurufen und die Bildscanning-Anzeige zu öffnen. Diese wird ausgegraut, wenn die aktuelle Patientenuntersuchung nicht aktiviert werden kann.
- [Öff.]: Klicken Sie hierauf, um das ausgewählte Bild zu öffnen.
- [iStation]: Klicken Sie hierauf, um die Anzeige [iStation] zu öffnen.
- [Ende]: Klicken Sie hierauf, um den Anzeigestatus zu beenden und zum vorherigen Status zurückzukehren.

16.6.2 Bildanalyse

Mit der Bildanalyse können Sie ein gespeichertes Bild anzeigen, vergrößern, nachbearbeiten (Post-Prozess), Messungen daran durchführen, Kommentare hinzufügen und eine Cineanzeige (mehrere Bilder) mit dem Bild durchführen. Die Vorgehensweise ist dieselbe wie beim Echtzeit-Scan. Wie Sie also im Einzelnen vorgehen, entnehmen Sie den entsprechenden Abschnitten zum Echtzeit-Scan.

So aktivieren Sie den Bildanalysestatus:

- Doppelklicken Sie bei einem Echtzeit-Scan oder bei fixiertem Bild auf ein in dieser Untersuchung gespeichertes Miniaturbild, um den Bildanalysestatus zu aktivieren. Oder:
- Wählen Sie im Anzeigestatus ein Miniaturbild aus, und klicken Sie auf die Schaltfläche [Öff.]. Oder doppelklicken Sie direkt auf das ausgewählte Miniaturbild, um das Bild zu öffnen.

So beenden Sie den Bildanalysestatus:

- Drücken Sie die Taste [fixier], um den Bildanalysestatus zu beenden und in den Echtzeit-Scan-Status zu wechseln. Oder:
- Drücken Sie die Taste [Anzeig], um die Bildanalyse zu beenden und zum Bildanzeigestatus zurückzukehren.

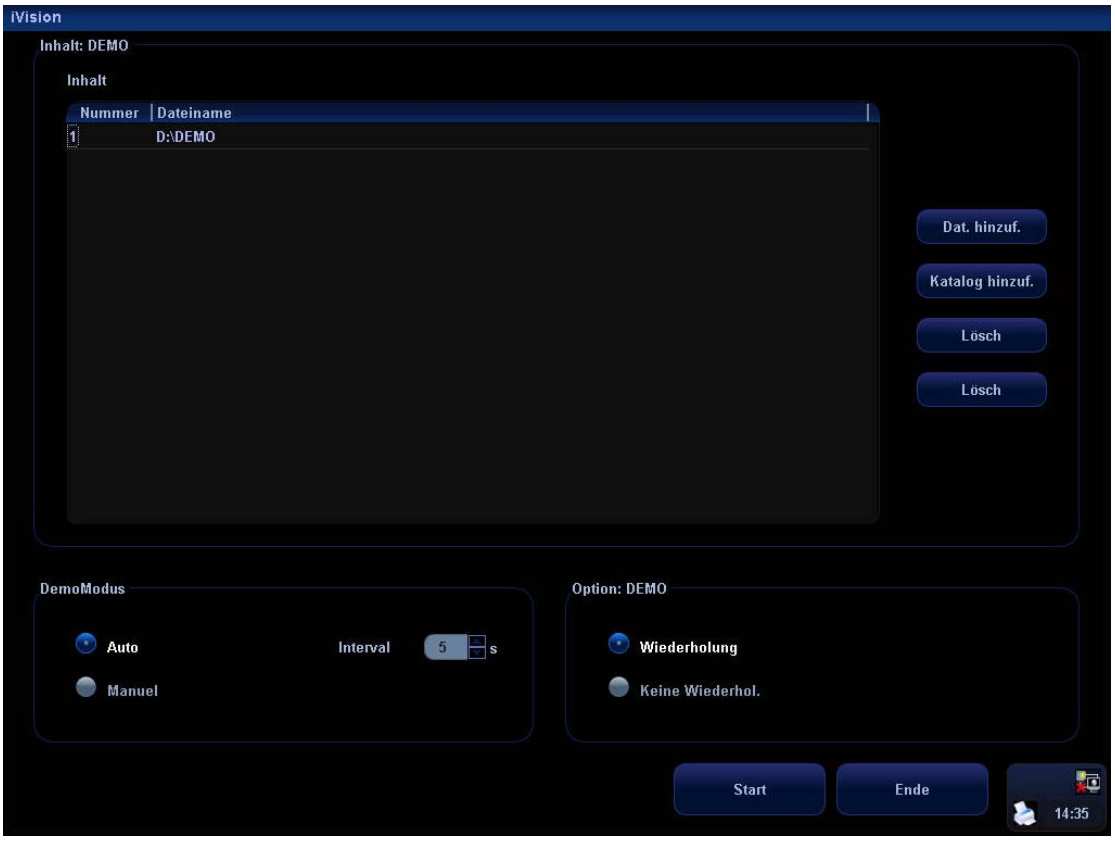
16.7 iVision

Die Funktion iVision dient zur Demonstration der gespeicherten Bilder. Bilddateien werden der Reihe nach entsprechend ihren Dateinamen wiedergegeben.

- So öffnen Sie die Anzeige [iVision]:

1 Drücken Sie die Taste [Menu] auf der Steuerkonsole.
2 Navigieren Sie zum Menü [Andere].
3 Klicken Sie im Menü [Andere] auf die Option [iVision].

Siehe hierzu das folgende Beispiel einer [iVision]-Anzeige:



- Die Anzeige [iVision] verfügt über folgende Elemente:

Inhalt: Zum Anzeigen der Dateiliste.

[Dat. hinzuf.]: Zum Hinzufügen der Demodateien zur Dateiliste.

[Katalog hinzuf.]: Zum Hinzufügen von Demodateiverzeichnissen zur Dateiliste.

[Lösch]: Zum Löschen der gewählten Datei oder des gewählten Verzeichnisses aus der Dateiliste.

[Lösch]: Zum Entfernen aller Dateien oder Verzeichnisse aus der Dateiliste.

- Wählen Sie [Auto] oder [Manuel] für den Demo-Modus:

Automatische Demonstration: Das System gibt automatisch alle Bilddateien in der Liste der Reihe nach wieder.

1) Die Bilddateien werden zyklisch in der Reihenfolge wiedergegeben, in der die Bilder gespeichert wurden.
2) Das Zeitintervall zwischen der Wiedergabe der einzelnen Bilder ist konstant und kann geändert werden. Es ist standardmäßig auf 5 s eingestellt.

Manuelle Demonstration: Die Bilddateien werden manuell wiedergegeben, wobei beim ersten oder beim letzten Bild begonnen wird.

1) Die Bilddateien werden durch Drücken der Taste oder in umgekehrter Reihenfolge gezeigt und können nicht zyklisch wiedergegeben werden.
2) Drücken Sie oder [Zur], um die Bilddateien rückwärts wiederzugeben. Drücken Sie oder [Def], um die Bilddateien vorwärts wiederzugeben.

- Den iVision-Status beenden Sie, indem Sie im Feld DEMO zuerst [Wiederholung] oder [Keine Wiederhol.] wählen.

1) Wenn Sie [Wiederholung] wählen und die Bilderwiedergabe zyklisch erfolgt, drücken Sie [Esc], um den iVision-Status zu beenden.
2) Wenn Sie [Keine Wiederhol.] wählen, endet die Demonstration automatisch, nachdem sie ein Mal komplett wiedergegeben wurde.

16.8 Senden von Bilddateien

So senden Sie eine Bilddatei:

1. Wählen Sie die Miniaturansicht eines gespeicherten Bildes.
2. Klicken Sie rechts unten im Bereich der Miniaturansichten auf (Senden).
3. Das Bild wird an eines der folgenden Ziele gesendet:

- Externes Speichergerät
- DVD-RW
- DICOM-Storage-Server
- DICOM-Drucker-Server
- Angeschlossenen Videodrucker

Die Anzeige [Senden] wird wie folgt geöffnet:

- Für externe Speichergeräte (beispielsweise ein USB-Speichergerät) oder DVD-RW können Sie das Speicherformat festlegen: PC-Format (Einzelbilder werden als JPG- oder BMP-Dateien und Cinebilder als AVI-Dateien exportiert), DICOM (Einzelbild als DCM und Cine als DCM).

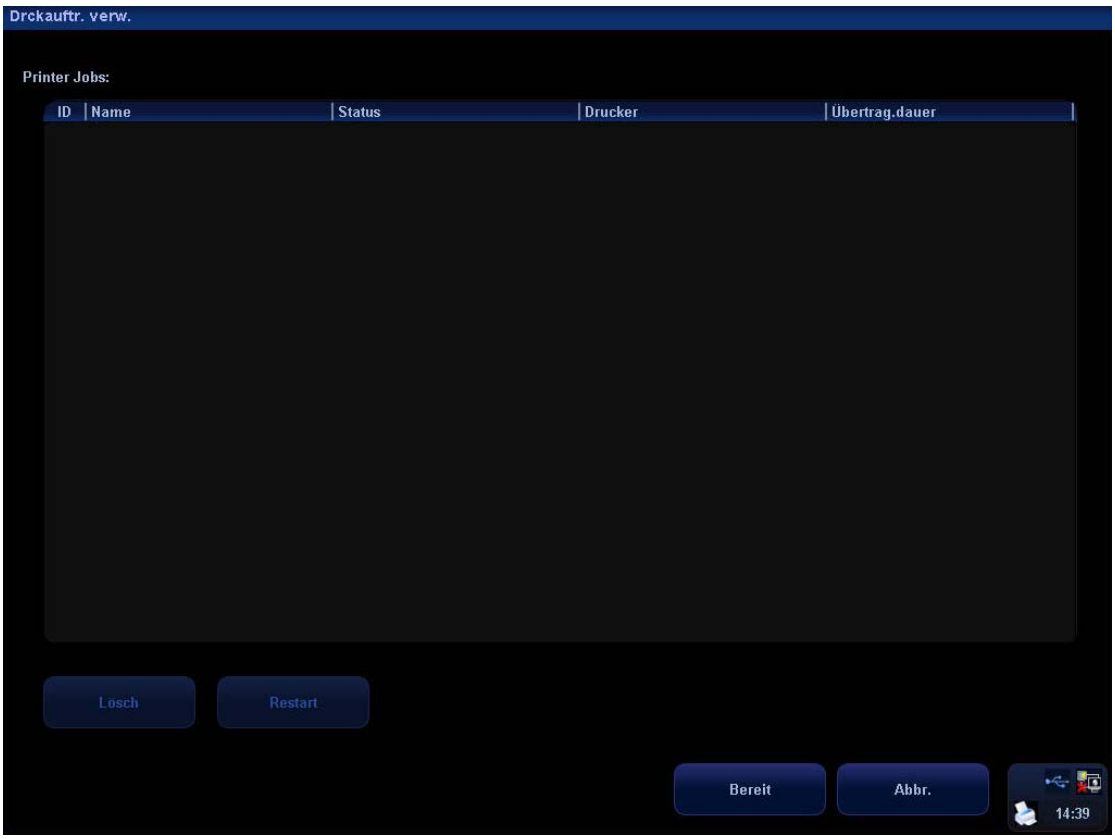
  Wird ein Bild an ein externes Speichermedium gesendet, so erstellt das System automatisch einen Dateiordner und weist diesem einen Namen in der Form „Patientenname + Patienten-ID“ zu.
- Wählen Sie ggf. den DICOM-Storage-Server oder den Drucker-Server aus.
- Im Falle eines Videodruckers geben Sie den Namen des Druckers an.

16.9 Verwalten von Druckaufträgen

Ausstehende Druckaufträge können Sie für Grafik-/Text- oder digitale Videodrucker verwalten.

So verwalten Sie Druckaufträge:

- Klicken Sie in der Anzeige rechts unten auf das Symbol , um die Anzeige [Drckauftr. verw.] zu öffnen.



Die Liste enthält Angaben zu allen Druckaufträgen, u. a. ID, Name, Status (Druck läuft gerade oder ist ausgesetzt) und die Übertragungsdauer.

So lösch Sie einen Druckauftrag:

- Klicken Sie in der Liste auf einen Druckauftrag.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche [Lösch].

So starten Sie einen ausgesetzten Druckauftrag neu:

- Klicken Sie in der Liste auf den ausgesetzten Druckauftrag.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche [Restart].

16.10 Sichern von Dateien auf DVD-RW-Medien

Das System bietet Unterstützung für DVD-RW, um Daten auf CD/DVD schreiben und von der CD in den PC einlesen zu können.

Folgende Medien werden vom System unterstützt: CD-R, CD-RW, DVD+R und DVD+RW.

Das DVD-RW-Laufwerk ist über einen USB-Anschluss mit dem System verbunden. Wenn Sie eine CD/DVD in das Laufwerk eingelegt haben, erscheint das Symbol in der Anzeige rechts unten.

Das DVD-RW-Laufwerk kann die Dateien im ISO- und UDF-Format beschreiben. Die Einstellungen nehmen Sie über [Setup] → [Systemvorein.] → [Allgemein] → [Storage] → [Dateisystemtyp] vor.

So schreiben Sie Daten auf CD/DVD:

1 Legen Sie eine CD/DVD in das Laufwerk ein.

2 Klicken Sie in der Anzeige (beispielsweise [iStation]) auf die Schaltfläche [Senden] oder [Export].

3 Klicken Sie in der Dateiexportanzeige auf [OK] oder [Export].

4 Wenn der Schreibvorgang abgeschlossen ist, wirft das System die CD/DVD automatisch aus, sofern es sich um das Format ISO handelt. Wenn das Format UDF ist, wählen Sie die Option [Disk auswe.] im Menü [Medium-Option].

So löschen Sie Daten von einer CD/DVD:

1 Doppelklicken Sie auf das Symbol , um die Anzeige [Medium-Option] zu öffnen, siehe folgende Abbildung.

2 Klicken Sie auf [Disk lös.], um die Daten von der CD/DVD zu entfernen.

3 Wenn der Löschvorgang abgeschlossen ist, wirft das System die CD/DVD automatisch aus.

Wenn Sie eine bislang unbenutzte DVD+RW-Disk verwenden und das Format UDF wählen, müssen Sie den Datenträger zunächst formatieren. Klicken Sie dazu in der oben abgebildeten Anzeige auf die Schaltfläche [Disk format.].

Die Statussymbole befinden unten rechts in der Anzeige und geben folgenden Status an:

: zeigt den Normalstatus an. Der Datenträger kann beschrieben werden.

: zeigt einen anormalen Status an. Der Datenträger kann nicht beschrieben werden. Dies kann folgende Ursachen habe:

1 Wenn Sie eine neue DVD+RW verwenden und das Format UDF wählen, wurde die DVD noch nicht formatiert.

2 Das System kann das Datenträgerformat nicht erkennen. (Sie können zuerst die Daten auf dem Datenträger löschen und diesen anschließend wieder beschreiben. Die zuvor darauf gespeicherten Daten gehen dadurch jedoch verloren).

3 Sie legen einen Datenträger ein, dessen Typ vom System nicht unterstützt wird.

4 Sie legen einen beschädigten Datenträger ein.

: zeigt an, dass die CD/DVD gerade formatiert wird. (Die Formatierung einer DVD+RW dauert ca. 30 Minuten.)

⚠VORSICHT:	**1 Wenn Sie während des Sicherungsvorgangs die CD/DVD gewaltsam aus dem Laufwerk nehmen oder andere Vorgänge ausführen, kann die Sicherung fehlschlagen oder eine Systemstörung auftreten.** **2 Klicken Sie auf [Disk auswe.], um die DVD zu entnehmen, bevor Sie den DVD-Brenner vom System trennen oder das System ausschalten. Andernfalls wird die DVD möglicherweise beschädigt, oder es gehen Daten verloren.**

16.11 Anzeigen von AVI-Dateien

Wenn Sie die im Ultraschallsystem gespeicherten AVI-Dateien in Powerpoint auf einem PC anzeigen möchten, sollten Sie folgende Schritte ausführen, um die Qualität der Bilder zu gewährleisten:

Wählen Sie in Powerpoint [Media Player] und anschließend: [Ansicht] → [Symbolleisten] → [Steuerelement-Toolbox] → [Weitere Steuerelemente] → [Media Player].

Zum Einrichten der Dateiwiedergabe führen Sie folgenden Schritt aus: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Steuerelement und wählen Sie [Eigenschaften] → [Benutzerdefiniert] → [(Wiedergabeoption) Automatisch starten].

17 Parametereinstellungen

Über die Einstellungsfunktion legen Sie die Konfigurationsparameter für den Betrieb des Systems sowie Ihre benutzer- und arbeitsablaufspezifischen Vorgaben fest. Benutzer- und Systemeinstellungen werden auf der Festplatte gespeichert und sollten zusätzlich auf CD oder USB-Speichergeräten gesichert werden.

⚠ **VORSICHT:**	**Wenn die Systemeinstellungsdaten geändert werden, müssen Sie Ihre Vorgaben mit den in diesem Kapitel beschriebenen Verfahren speichern. Mindray haftet nicht für den Verlust von Einstellungsdaten.**

17.1 Aufrufen/Beenden der Systemeinstellungen

So rufen Sie den Einstellungsstatus auf:

- Drücken Sie die Taste [Setup] auf der Steuerkonsole. Oder:
- Setzen Sie den Cursor auf den Menütitel (des Bildmenüs, EKG-Menüs oder Biopsiemenüs), um weitere Optionen einzublenden. Navigieren Sie mit dem Cursor zur Option „Andere“ und drücken Sie [Def]. Wählen Sie [Setup] im Menü [Andere], um das das Menü [Setup] zu öffnen.

So beenden Sie den Einstellungsstatus:

Durch Wahl des Menübefehls [Zurück] schließen Sie das Menü [Setup] und speichern Ihre Änderungen.

17.2 Systemvoreinstellungen

Die Systemeinstellungen umfassen mehrere Registerkarten: [Region], [Allgemein], [Vorein. Bild], [Messparam.], [GH], [Tastenkonf], [Biopsie] und [Option].

Klicken Sie zum Bestätigen der geänderten Parameter auf [OK]. Klicken Sie zum Verwerfen der geänderten Parameter auf [Abbr.]. Durch Klicken auf [Wkein. laden] können Sie die aktuelle Registerkarte auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Der Inhalt der einzelnen Registerkarten ist nachstehend beschrieben.

- **Region**

  Über die Registerkarte [Region] richten Sie Krankenhausname, Sprache, Zeitzone, Zeitformat, Datumsformat, Systemdatum und Systemuhrzeit ein. Geben Sie den Krankenhausnamen in Textform ein. In anderen Feldern werden Optionen vorgegeben oder können in Dropdown-Menüs ausgewählt werden.

- **Allgemein**

  Die Registerkarte [Allgemein] ist in mehrere Bereiche gegliedert: [PatientInfo], [Unt.-Setup], [Patientenverw.], [Storage], [System-Standby], [Komm.], [Input Setting] und [Anzeige].

- **Vorein. Bild**

  Die Registerkarte [Vorein. Bild] ist in die Bereiche [Konf zurücks] und [Bild] unterteilt.

- **Mess**

  Über die Registerkarte [Mess] werden folgende Parameter eingestellt:

  a) Ang. messen
  b) Messergebnis
  c) Untersuchungsbericht
  d) Für die Messung relevante Einheiten

- **GH**

  Über die Registerkarte [GH] werden folgende Parameter eingestellt:

  a) GFG
  b) SSA-Berechnungsformel

- **Tastenkonf**

  Auf dieser Registerkarte können Sie die Funktionen der Tasten [Druck], [Speichern] und [F1] bis [F4] sowie der Fußschalter definieren, die sich alle auf der Steuerkonsole befinden. Darüber hinaus können Sie [Tastenhellig.], [TastVolum] und [Trackball-Gesch] einstellen.

So definieren Sie die Tasten [Druck] und [Speichern]:

1 Klicken Sie auf den Registerkartenreiter [Tastenfunkt.]. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.

2 Klicken Sie auf [Druck] oder [Speichern].

3 Klicken Sie auf eine Funktion auf der Registerkarte [Ausgab].

4 Klicken Sie auf [OK].

So definieren Sie die Tasten [F1] bis [F4] :

1 Klicken Sie auf den Registerkartenreiter [Tastenfunkt.]. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.

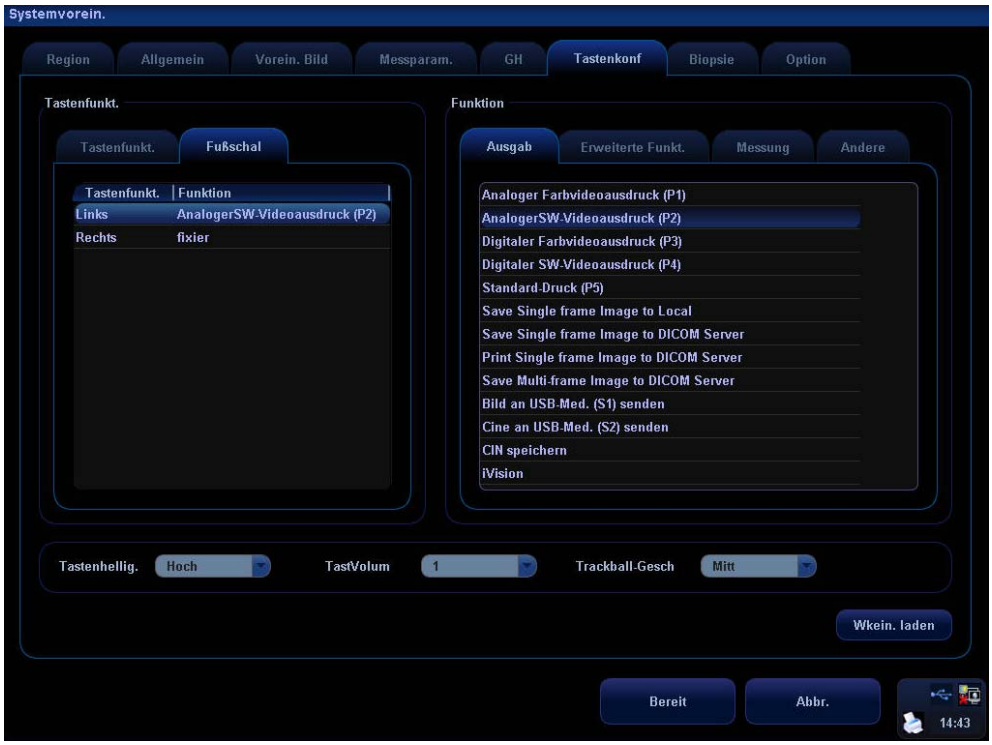
2 Klicken Sie auf [F1], [F2], [F3] oder [F4].

3 Wählen Sie die gewünschte Funktion, indem Sie auf der Registerkarte [Ausgab], [Erweiterte Funkt.], [Messung] oder [Andere] darauf klicken.

4 Klicken Sie auf [OK].

So definieren Sie einen Fußschalter:

1 Klicken Sie auf den Registerkartenreiter [Fußschal], um die Registerkarte [Fußschal] zu öffnen. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.



2 Wählen Sie [Links] oder [Rechts].

3 Wählen Sie die gewünschte Funktion, indem Sie auf der Registerkarte [Ausgab], [Erweiterte Funkt.], [Messung] oder [Andere] darauf klicken.

4 Klicken Sie auf [OK].

- **Biopsie**

  Über die Registerkarte [Biopsie] werden die Standardklammern für Schallköpfe sowie der Hilfslinienpunktyp für die Biopsie eingerichtet bzw. festgelegt, ob die Hilfslinie überhaupt sichtbar ist.

- **Auswahl**

  Über die Registerkarte [Option] können optionale Funktionen installiert bzw. deinstalliert werden.

17.3 Voreinstellung der Untersuchungsmodi

Einzelheiten hierzu finden Sie im Abschnitt 9.3 „Einstellen der Untersuchungstypen“.

17.4 Voreinstellung der Bildparameter

Einzelheiten hierzu finden Sie im Abschnitt 10.4 „Voreinstellung der Bildparameter“.

17.5 Kommentarvoreinstellung

Einzelheiten hierzu finden Sie im Abschnitt 14.7 „Kommentarvoreinstellung“.

17.6 Bodymarker-Voreinstellung

Einzelheiten hierzu finden Sie im Abschnitt 15.8 „Bodymarker-Voreinstellung“.

17.7 Messvoreinstellung

Einzelheiten hierzu finden Sie unter „Messvoreinstellung“ im Teil [Fortgeschrittener Betrieb] des Bedienungshandbuchs.

17.8 Tast.- und Menü-Vorein.

Sie haben die Möglichkeit, in den Bildmodi für alle Arten von Schallköpfen Parameteroptionen voreinzustellen, und zwar im Menü in der Anzeige unten sowie in dem Menü in der Anzeige links oben. Ferner können Sie Parameteroptionen für [3D-Erfass.], [3D-Anz.], [PW Mark] und [ROI zurück] voreinstellen. Darüber hinaus können Sie Parameteroptionen im Standbild- und im Cineanzeigestatus voreinstellen.

- Öffnen der Anzeige [Tast.- und Menü-Vorein.]

Zum Öffnen der Anzeige [Tast.- und Menü-Vorein.] drücken Sie [Setup] und wählen dann [Tast.- und Menü-Vorein.]. Die Standardeinstellung ist der derzeit im aktiven Bildmodus eingesetzte Schallkopf.

- Voreinstellungsschritte

Da die Schritte der Voreinstellung für die verschiedenen Bildmodi und -statusoptionen identisch sind, werden diese anhand des folgenden Beispiels eines linearen Schallkopfs im Echtzeit-B-Modus beschrieben.

1. Parameteroptionen der Funktionsmenüs

   Die Parameteroptionen in den Funktionsmenüs des Systems sind werkseitig voreingestellt. Sie haben jedoch die Möglichkeit, die Voreinstellungen zu ändern bzw. Ihren Anforderungen entsprechend anzupassen.

Zum Voreinstellen der Parameteroptionen eines Funktionsmenüs öffnen Sie in der Anzeige [Tast.- und Menü-Vorein.] die Registerkarte [Image Params]. Wählen Sie hier unter [Probe Type] den Schallkopftyp [Linear] und den Bild-Modus [B] aus. Rufen Sie auf der rechten Seite die Registerkarte [Softkey] auf. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.

Auf der linken Seite verfügbare Elemente: Sie können diese Elemente wählen und in die Registerkarte [Softkey] auf der rechten Seite verschieben.

Elemente der Registerkarte [Softkey] auf der rechten Seite: Diese Elemente erscheinen anschließend im Menü.

- Löschen von Elementen aus dem Funktionsmenü

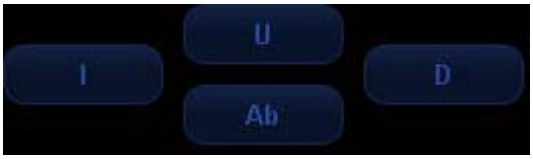
So löschen Sie ein Element: Setzen Sie den Cursor auf ein Element der Registerkarte [Softkey] auf der rechten Seite, um dieses markieren. Drücken Sie [Def], setzen Sie den Cursor dann auf und drücken Sie noch einmal [Def]. Dieses Element wird nun aus dem Funktionsmenü gelöscht und erscheint unter [Verfü. Elemente].

So löschen Sie alle Elemente: Setzen Sie den Cursor auf und drücken Sie [Def]. Alle Elemente erscheinen nun unter [Verfü. Elemente] und werden aus dem Funktionsmenü gelöscht.

- Hinzufügen von Elementen zum Funktionsmenü

So fügen Sie ein Element hinzu: Setzen Sie den Cursor auf ein Element und drücken Sie [Def], um dieses zu markieren. Setzen Sie den Cursor auf und drücken Sie [Def]. Das Element erscheint nun auf einer zuvor noch unbeschrifteten Schaltfläche der Registerkarte [Softkey]. Die bislang unbeschrifteten Schaltflächen werden mit jedem neu definierten Element der Reihe nach von links nach rechts und von oben nach unten beschriftet. Bei Bedarf fügt das System automatisch eine neue Reihe unbeschrifteter Schaltflächen und zugleich auch neue Elemente hinzu. Klicken Sie auf [Leere Zeile hinzu.] oder [Leere Zeile lö.], um jeweils eine Zeile mit Schaltflächen hinzuzufügen bzw. zu löschen.

- Neupositionieren eines Elements auf der Registerkarte [Softkey]

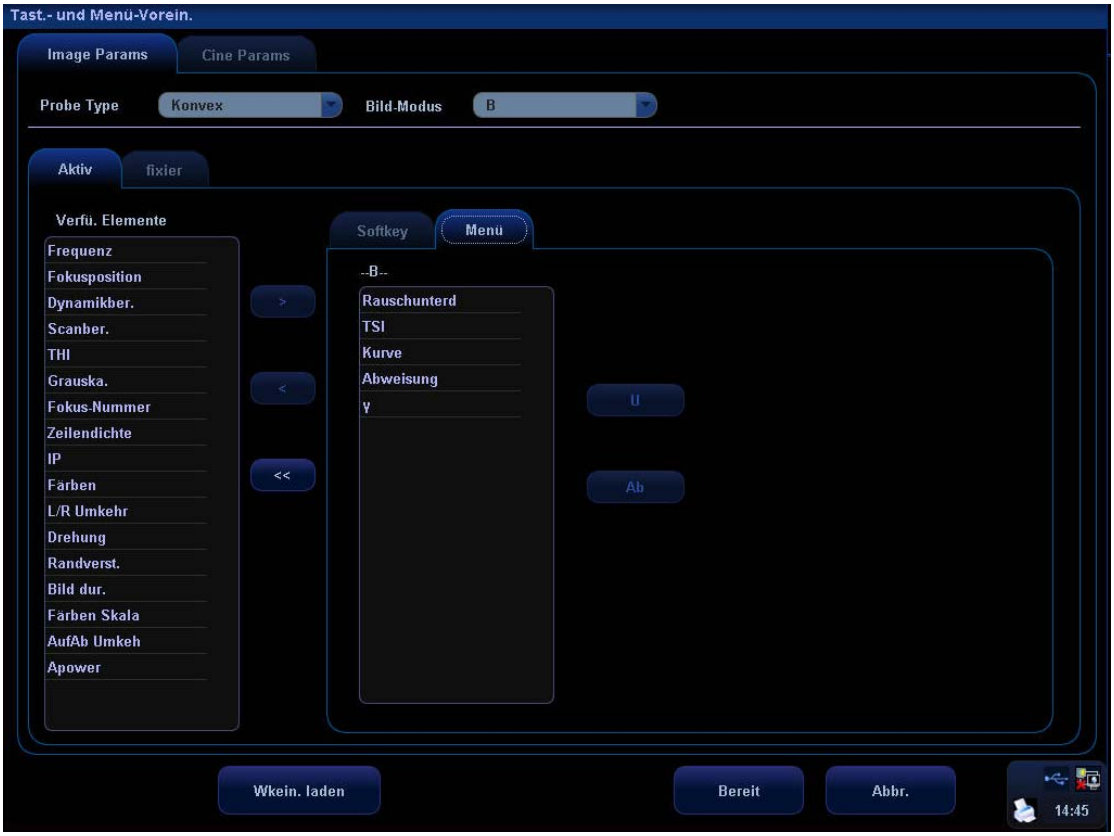


Klicken Sie auf die Schaltflächen [Auf], [Ab], [Links] oder [Rechts], um die Position eines Elements zu ändern. Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Element beispielsweise nach unten zu verschieben:

a) Wählen Sie ein Element aus.
b) Klicken Sie auf [Ab].
c) Das markierte Element rückt um eine Position nach unten und das Element darunter um eine Position nach oben.

2. Parameteroptionen des Bildmenüs

Zum Voreinstellen der Parameteroptionen im Bildmenü öffnen Sie in der Anzeige [Tast.- und Menü-Vorein.] die Registerkarte [Image Params]. Wählen Sie hier unter [Probe Type] den Schallkopftyp [Linear] und den Bild-Modus [B] aus. Rufen Sie auf der rechten Seite die Registerkarte [Menü] auf. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.



- Hinzufügen und Löschen von Elementen

Zum Hinzufügen eines Elements zum Bildmenü wählen Sie dieses unter [Verfü. Elemente] aus und klicken auf . Das Element erscheint jetzt im Bildmenü.

Zum Löschen eines Elements aus dem Bildmenü wählen Sie dieses auf der rechten Seite aus und klicken auf . Das Element wird aus dem Bildmenü gelöscht.

Um alle Elemente aus dem Bildmenü zu löschen, klicken Sie direkt auf . Alle Elemente werden nun aus dem Bildmenü entfernt.

- Neupositionieren eines Elements

Zum Neupositionieren eines Elements wählen Sie dieses auf der rechten Seite aus und klicken dann auf [Auf] oder [Ab].

- Beenden der Anzeige [Tast.- und Menü-Vorein.]

Klicken Sie auf [OK], um die festgelegten Voreinstellungen zu bestätigen und die Anzeige zu schließen.

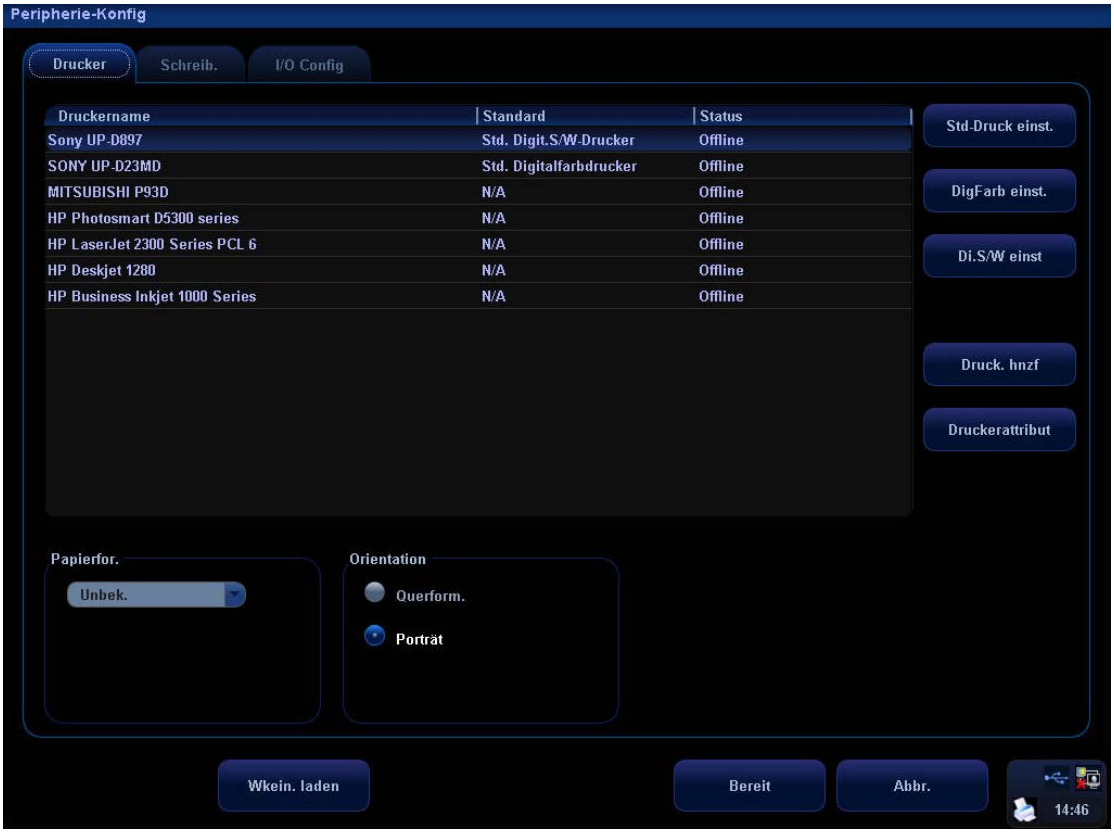
Klicken Sie auf [Abbr.], um die festgelegten Voreinstellungen zu verwerfen und die Anzeige zu schließen.

17.9 Einrichten der Peripheriegeräte

Drücken Sie die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen. Wählen Sie die Menüoption [Peripherie], um die Anzeige [Peripherie-Konfig] zu öffnen. Über die Anzeige [Peripherie-Konfig] werden Drucker, Rekorder und E/A-Konfiguration eingerichtet.

- Einrichten des Druckers

Im Rahmen der Druckereinstellung können Sie Folgendes tun: Drucker einstellen, Drucker hinzufügen, Druckerattribut ändern, Papierformat und Ausrichtung festlegen. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.



1. Hinzufügen eines Druckers

Die weiter oben in Kapitel 3.4 erwähnten digitalen Videodrucker müssen nicht installiert werden.

Die nicht genannten Drucker müssen installiert werden. Klicken Sie auf [Druck. hnzf.], um die Anzeige für die Druckersuche zu öffnen. Wählen Sie einen Druckertreiber (mit dem Namen nachgestelltem INF) am angegebenen Speicherort aus, und klicken Sie auf [OK]. Nach Abschluss der Installation müssen Sie den Drucker in der Anzeige [Peripherie-Konfig] einrichten.

2. Einrichten des Druckers

Zum Einrichten eines Standard-Grafik- oder -Textdruckers wählen Sie diesen in der Liste aus und klicken auf [Std-Druck einst.].

Zum Einrichten eines Videodruckers wählen Sie diesen in der Liste aus und klicken auf [DigFarb einst.] oder [Di.S/W einst].

Hinweis: Wenn Sie zum Drucken eine benutzerdefinierte Taste verwenden, sollte der benutzerdefinierte Druckertyp dem Standarddrucker entsprechen.

Wenn Sie das [Druckerattribut] ändern möchten, klicken Sie auf die gleichnamige Schaltfläche.

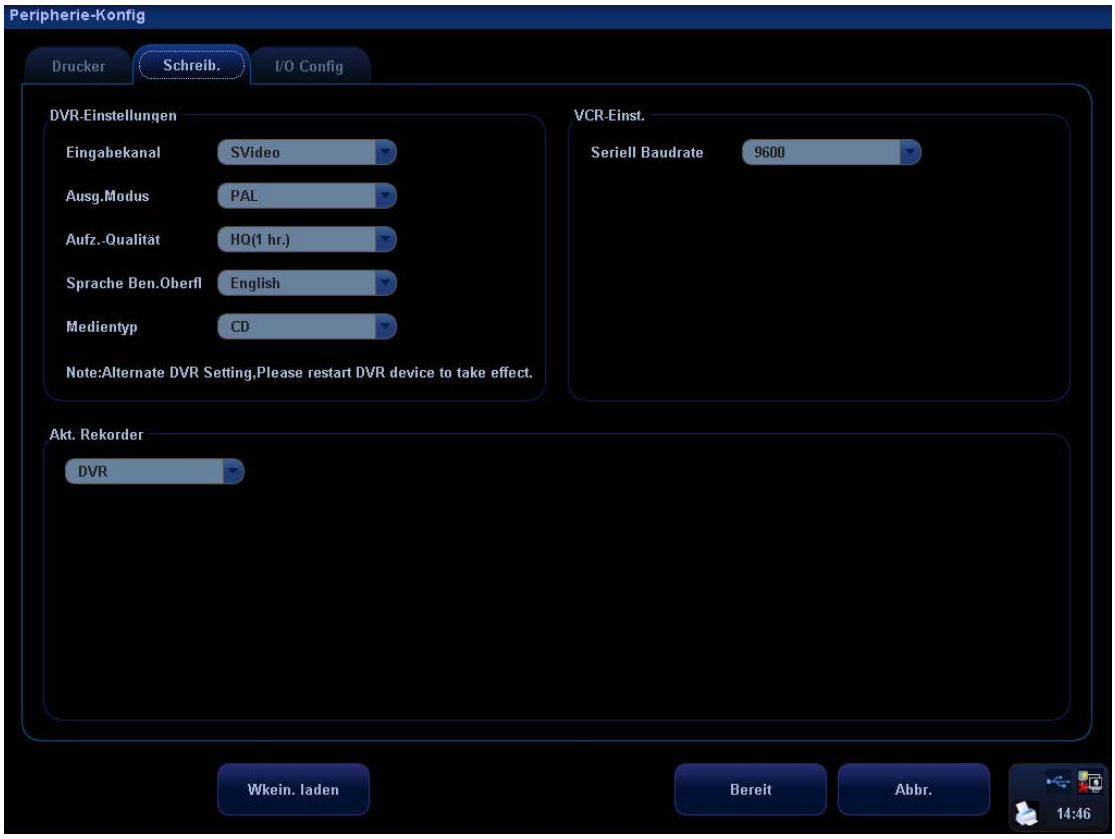
3. Einrichten der Papierparameter

Zum Festlegen des Papierformats wählen Sie aus der Dropdown-Liste [A4], [B5], [Buchst] oder [Unbek.] aus.

Wählen Sie für die Seitenausrichtung [Querform.] oder [Porträt].

- Einrichten eines Rekorders

Öffnen Sie in der Anzeige [Peripherie-Konfig] die Registerkarte [Schreib.]. Das System unterstützt DVR und VCR. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.



DVR-Einstellungen

Einstellungen	Optionen
Eingabekanal	SVideo CVBS
Ausgabemodus	PAL NTSC
Aufzeichnungsqualität	HQ (1 Std.): Hohe Qualität; 1 Stunde Aufzeichnung auf CD SP (2 Std.): Standardwiedergabe; 2 Stunden Aufzeichnung auf CD EP (4 Std.): Erweiterte Wiedergabe, entspricht VHS; 4 Stunden Aufzeichnung auf CD LP (6 Std.): Lange Wiedergabe, entspricht VHS; 6 Stunden Aufzeichnung auf CD
Sprache der Benutzeroberfläche	Deutsch Englisch
Medientyp	CD Festplatte

VCR-Einstellungen: Serielle Baudrate, standardmäßig 9600 Hz

Aktueller Rekorder: Wählen Sie als aktuellen Rekorder DVR oder VCR. Wenn kein Rekorder angeschlossen ist, wählen Sie [Kein].

- I/O Config

Klicken Sie in der Anzeige [Peripherie-Konfig] auf [I/O Config], um die gleichnamige Registerkarte zu öffnen. Hier können Sie Videoeingangsanschluss, Videoausgabegröße und -modus sowie Farbtemperatur, Helligkeit und Kontrast einstellen.

17.10 Verwalten von Einstellungen

Über die Einstellungsverwaltung [Vorein. Da.] können die Einstellungsdaten importiert, exportiert oder die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden.

17.10.1 Exportieren von Einstellungsdaten

Mit dieser Funktion werden alle Einstellungsdaten des Systems zur Sicherung auf einen Datenträger geschrieben. Die Datendatei hat das Format DTA.

Gehen Sie wie folgt vor, um die voreingestellten Daten zu laden:

1 Wählen Sie einige oder alle Optionen im Feld [Export] auf der linken Seite der Anzeige [Vorein. Da.] aus.
2 Klicken Sie auf [Export], um die Anzeige [Export-Dat.] zu öffnen.
3 Geben Sie den Speicherort für die Daten an.
4 Wählen Sie die zu exportierende Datei und den Typ DTA.
5 Klicken Sie auf [OK].

17.10.2 Importieren von Einstellungsdaten

Mit dieser Funktion werden die vorhandenen Einstellungsdaten in den Systemspeicher für Einstellungsdaten importiert. Das System wird neu eingestellt und seine Funktionsweise entsprechend den importierten Einstellungsvorgaben angepasst.

Gehen Sie wie folgt vor, um die voreingestellten Daten zu laden:

1 Wählen Sie eine Option im Feld [Öff.] auf der rechten Seite der Anzeige [Vorein. Da.] aus.
2 Klicken Sie auf [Öff.], um die Datenimportanzeige zu öffnen.
3 Geben Sie den Speicherort für die Daten an.
4 Wählen Sie die zu importierende Datei und den Typ DTA.
5 Klicken Sie auf [OK].
6 Um das System auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, klicken Sie rechts in der Anzeige auf [Wkein. laden].

Mit den Befehlen [Export], [Alle impo.] und [Wkein. laden] im unteren Bereich der Anzeige können Sie alle Einstellungsdaten des Systems exportieren oder importieren oder alle Werkseinstellungen wiederherstellen. Gehen Sie dabei wie oben beschrieben vor.

17.11 Wartung

Über die Option [Wartung] können das System aktualisiert und weitere Sonderfunktionen ausgeführt werden. Wenn Sie diese Funktionen benötigen, wenden Sie sich bitte an die Kundendienstabteilung oder die Vertretung von Mindray.

17.12 System-Information

Wählen Sie im Menü [Setup] die Option [Anz. Hilfslinie], um die Systeminformationsanzeige zu öffnen. Darin sind die Version der Systemsoftware und die Versionen der anderen Geräte angegeben. Diese Angaben dienen lediglich der Information und können nicht bearbeitet werden. Welche Informationen hier stehen, hängt von der Konfiguration und Version des Systems ab.

18 Biopsieführung

18.1 Öffnen und Schließen des Menüs Biopsie

So öffnen Sie das Biopsiemenü:

1 Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [Biopsy]. Daraufhin wird die folgende Aufforderung angezeigt: „Vor Biopsie Hilfslinien prüfen.“ Klicken Sie auf [OK], um die Biopsiehilfslinie einzublenden.

2 Drücken Sie die Taste [Menü], um das Bildmenü zu öffnen. Setzen Sie den Cursor auf den Menütitel, und klicken Sie im Einblendmenü auf [Biopsie]. Daraufhin wird folgende Anzeige geöffnet.

So schließen Sie das Biopsiemenü:

1 Drücken Sie die Taste [Esc]. Oder:

2 Setzen Sie den Cursor auf den Biopsiemenütitel, und navigieren Sie durch das Einblendmenü, um ggf. ein anderes Menü zu wählen.

⚠ WARNUNG: Fixieren Sie während einer Biopsie nicht das Bild.

18.2 Anzeigen von Biopsiehilfslinien

1 Wählen Sie den Winkel für die Biopsieklammer aus:
Geben Sie neben der Option [Klammer] den Winkel für die Biopsieklammer an, indem Sie die letzten beiden Stellen des Parameterwerts entsprechend ändern.

2 Blenden Sie die Hilfslinie ein oder aus:
a) Zum Einblenden der Hilfslinie aktivieren Sie die Option [Anzeige].
b) Zum Ausblenden der Hilfslinie deaktivieren Sie die Option [Anzeige].

3 Wählen Sie die Punktgröße für die Hilfslinie aus:
Setzen Sie den Cursor mit dem Trackball auf die Option [Punktgr.] und drücken Sie die Taste [Def] oder [Zur], um zwischen den Größen [Groß], [Mittel] und [Klein] zu wechseln.

18.3 Prüfen der Biopsiehilfslinie

⚠ WARNUNG:	1	**Prüfen Sie die Hilfslinie vor jeder Biopsie.**
	2	**Wenn die Nadel nicht mit der Hilfslinie übereinstimmt, dürfen Sie die Biopsie nicht durchführen.**

Hinweis:	Das B-Modus-Bild muss für die Überprüfung der Biopsiehilfslinie auf dem Bildschirm live und aktiv sein.

Es empfiehlt sich, die Prüfung des Nadelpfads gegen die Biopsieklammer in einem sterilen Behältnis und mit einer sterilen wässrigen Lösung durchzuführen.

Klicken Sie auf [Prüfen] im Menü [Biopsie], um das Menü [Biopsie prüf.] zu öffnen.

- **Position einstellen**

Durch Ändern des Positionswerts kann die Biopsiehilfslinie horizontal verschoben werden.

1) Drücken Sie [Def], um den Positionswert zu erhöhen.

2) Drücken Sie [Zur], um den Positionswert zu verkleinern.

3) Oder drehen Sie den Mehrzweckknopf, um den Positionswert zu vergrößern bzw. zu verkleinern.

- **Winkel einstellen**

Zur Einstellung des Winkels der Hilfslinie gehen Sie genauso vor wie zur Einstellung der Hilfslinienposition.

- **Geprüfte Einstellungen speichern**

Klicken Sie nach Einstellung der Position und des Winkels der Hilfslinie auf [Speichern]. Das System speichert die aktuellen Einstellungen für die Hilfslinie.

Hinweis: Durch einen Neustart des Systems werden die Biopsiehilfslinien **nicht auf die werkseitig eingestellten Standardpositionen zurückgesetzt.** Geänderte Biopsiehilfslinienpositionen müssen manuell auf ihre Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

- **Werkseinstellungen wiederherstellen**

Klicken Sie auf [Wkein. laden], um Position und Winkel der Hilfslinie auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

- **Beenden des Biopsieprüfstatus**

Klicken Sie auf [Ende]. Das System beendet daraufhin den Prüfstatus für die Hilfslinie.

19 EKG

Das System kann für ein optionales EKG-Modul konfiguriert werden. In diesem Fall wird das EKG-Signal im Bild dargestellt und kann nach der Fixierung des Bildes simultan mit diesem angezeigt werden.

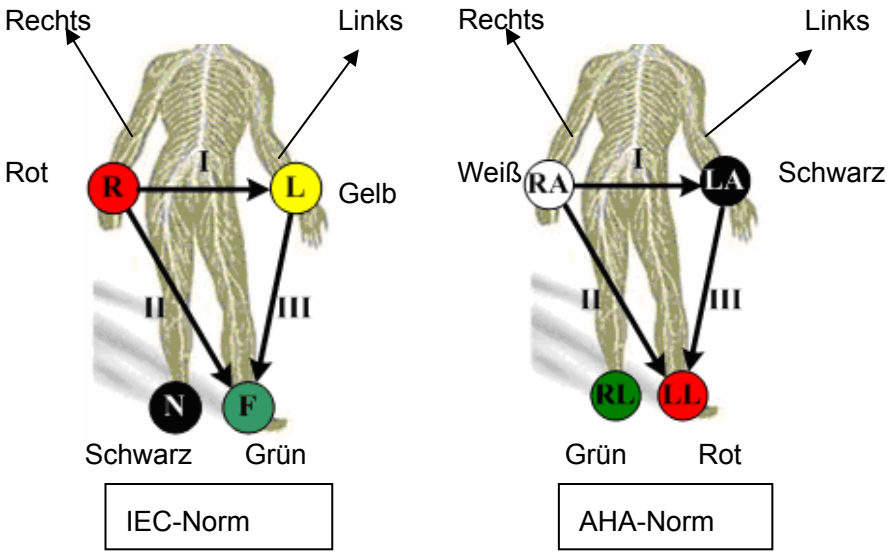
⚠ WARNUNG:

1. **Prüfen Sie vor jeder Verwendung die folgenden Punkte, um Stromschläge zu vermeiden:**
   a) Das EKG-Elektrodenkabel darf weder rissig noch durchgescheuert sein. Es darf keinerlei Anzeichen von Beschädigung oder Abnutzung zeigen.
   b) Das EKG-Elektrodenkabel muss ordnungsgemäß angeschlossen sein.
   c) Es müssen die mit dem EKG-Modul mitgelieferten EKG-Kabel verwendet werden. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags.
2. **Das EKG-Elektrodenkabel muss zuerst an das System angeschlossen werden.**
3. **Erst wenn das EKG-Kabel an das System angeschlossen ist, dürfen die EKG-Elektroden am Patienten angebracht werden. Ein Nichtbefolgen dieser Anweisung kann den Patienten der Gefahr eines Stromschlags aussetzen.**
4. **Bringen Sie die EKG-Elektroden nicht in direkten Kontakt mit dem Herz des Patienten, da es sonst zu einem Herzstillstand kommen kann.**
5. **Bringen Sie die EKG-Elektroden nicht an, wenn die Spannung 15 Volt übersteigt. Dies kann zu einem Stromschlag führen.**
6. **Nehmen Sie die EKG-Elektrode vom Patienten ab, bevor Sie ein Hochfrequenz-Chirurgiegerät, ein Hochfrequenz-Therapiegerät oder einen Defibrillator verwenden. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags.**
7. **Leitende Teile von Elektroden und die zugehörigen Stecker für das EKG dürfen nicht mit anderen leitenden Teilen, auch nicht mit der Erdungsleitung, in Kontakt kommen.**

19.1 Anschließen des EKG

Gehen Sie wie folgt vor, um das EKG anzuschließen:

1 Schalten Sie das System aus und verbinden Sie das EKG-Modul mit dem USB-Anschluss des Systems.
2 Schließen Sie das EKG-Kabel an den EKG-Anschluss des EKG-Moduls an.
3 Schalten Sie das System ein.
4 Bringen Sie die EKG-Elektroden wie abgebildet am Patienten an.



.

19.2 Anzeigen des EKG-Signals

Drücken Sie zum Anzeigen des EKG-Signals die benutzerdefinierte EKG-Taste auf der Steuerkonsole. Oder wählen Sie über den Menütitel [ECG] aus, um das Menü [ECG] aufzurufen.

EKG-Anzeige

Wählen Sie im EKG-Menü die Option [Anzeige ein], um die EKG-Kurve anzuzeigen.

EKG-Position

Wählen Sie im EKG-Menü die Option [ECG-Position], um die Grundlinienposition der EKG-Kurve neu einzustellen.

EKG-Verstärkung

Wählen Sie im EKG-Menü die Option [ECG-Vrst], um die Amplitude der EKG-Kurve einzustellen.

19.3 EKG-Triggerung

19.3.1 EKG-Triggerung

EKG-Triggerung bedeutet, dass das Scannen von Bildern zu bestimmten Zeitpunkten innerhalb der EKG-Signale aktiviert wird. Das Ergebnis sind B-Bilder von diesen Zeitpunkten. Jedes Mal wenn die EKG-Triggerung stattfindet, erscheinen Marker auf der EKG-Kurve. Diese markieren die Zeitpunkte, zu denen die B-Bilder aufgenommen werden.

19.3.2 Triggermodus

Setzen Sie im EKG-Menü den Cursor auf [Trigrmodus], um den Modus zu aktivieren. Wählen Sie dann den Triggermodus [Einzel], [Dual], [ST] oder [Timer]. Stellen Sie die Verzögerungszeit T1 und T2 ein.

- Einzeltrigger: Wenn eine R-Welle festgestellt wird, dann wird nach Ablauf der (über das EKG-Menü eingestellten) Verzögerungszeit Z1 ein Bild getriggert.
- Dualtrigger: Wenn eine R-Welle festgestellt wird, werden zwei Bilder getriggert, jedes in einem eigenen Fenster. Eines wird nach Ablauf der Verzögerungszeit Z1 getriggert und das zweite nach Ablauf von Z2 (wobei Z1 und Z2 über das EKG-Menü eingestellt werden).
- Timer-Trigger: Nach Ablauf eines bestimmten (über das EKG-Menü eingestellten) Zeitintervalls wird ein Bild getriggert.
- ST: Die Verzögerungszeit ST wird eingestellt über: [Setup] → [Vorein. Bild] → [ECG].

19.3.3 Echtz&Trigger

Die Echtzeit-und-Trigger-Funktion ist in den Triggermodi [Einzel], [ST] und [Timer] anwendbar. Setzen Sie den Cursor im EKG-Menü auf [Echtz&Trigger], und schalten Sie die Funktion ein oder aus.

Nachdem Sie [Echtz&Trigger] eingeschaltet haben, werden zwei Bilder angezeigt, jedes in einem eigenen Fenster. Dabei ist eines ein EKG-Triggerbild und das andere ein Echtzeitbild. Wenn [Echtz&Trigger] ausgeschaltet wird, verbleibt lediglich das EKG-getriggerte Bild auf dem Bildschirm.

19.4 EKG-Anzeige

Wird ein Bild fixiert, wird gleichzeitig auch die EKG-Kurve, an der das Bild getriggert wurde, fixiert. Im Triggermodus [Dual] werden die beiden Bilder in beiden Fenstern gleichzeitig fixiert. Werden Bilder bei angeschlossenen EKG-Elektroden angezeigt, so dient die EKG-Kurve als Zeitreferenz.

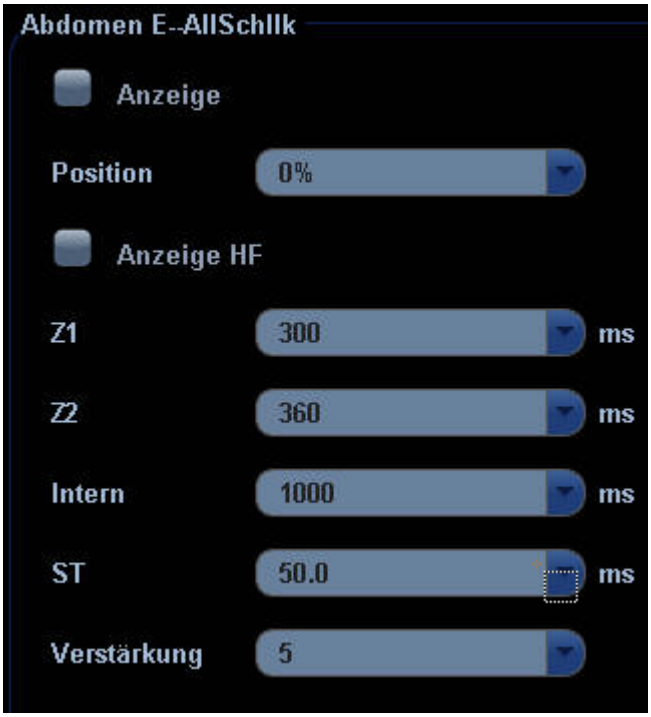
Nachdem alle Bilder fixiert worden sind, befinden sich alle Echtzeitbilder im Status der verknüpften Anzeige.

19.5 Beenden des EKG-Modus

Setzen Sie im EKG-Modus den Cursor auf [Anzeige], um den Modus über das EKG-Menü zu beenden. Die EKG-Kurve wird ausgeblendet und das System beendet den EKG-Modus.

19.6 Einstellen der EKG-Parameter

Die EKG-Parameter stellen Sie ein über: [[Setup] → [Vorein. Bild] → [ECG]. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.



20 Bildaufzeichnung

20.1 VCR (Videorekorder)

Der Videorekorder dient zur Aufzeichnung und Wiedergabe von Untersuchungsbildern. Das Speichermedium des Videorekorders sind Videokassetten.

Hinweis:	1	Halten Sie sich bei der Aufzeichnung und Wiedergabe mit dem Videorekorder genau an die folgenden Anweisungen, da es sonst zu Datenverlusten oder Systemstörungen kommen kann.
	2	Wählen Sie in den Einstellungen PAL oder NTSC aus, und vergewissern Sie sich, dass der Videorekorder dieselbe Einstellung hat.
	3	Werden Videokassetten starken elektromagnetischen Feldern ausgesetzt oder unsachgemäß gehandhabt, so können Bilder und sonstige Daten verloren gehen. Prüfen Sie also stets schnellstmöglich nach, ob eine Aufzeichnung ordnungsgemäß verlaufen ist. Mindray haftet nicht für Datenverluste.

20.1.1 Setup

So richten Sie vor Verwendung des Videorekorders folgende Parameter ein:

1 Wählen Sie hierzu zunächst: [Setup] → [Peripherie] → [Schreib.]. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste die Option [VCR] und im Feld [VCR-Einst.] den Eintrag [Seriell Baudrate]. (Hinweis: Die eingestellte Baudrate muss mit der des Videorekorders übereinstimmen. Es empfiehlt sich, für die Baudrate den Wert [9600] zu wählen.).

2 Eine Taste zur Verwendung von VCR können Sie definieren über: [Setup] → [Systemvorein.] → [Tastenkonf.] Wählen Sie links auf der Registerkarte [Tastenfunkt.] oder [Fußschal] eine Taste und dann rechts auf der Registerkarte [Andere] die Funktion für Aufzeichnung oder Video (zur Wiedergabe).

20.1.2 Aufz.

- **Symbole für die VCR-Aufzeichnung**

: Klicken Sie im Pause-Status auf dieses Symbol, um die VCR-Aufzeichnung neu zu starten.

: Klicken Sie im Aufzeichnungs-Status auf dieses Symbol, um die VCR-Aufzeichnung vorübergehend anzuhalten (Pause).

: Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Aufzeichnung zu stoppen.

: Dieses Symbol zeigt einen Fehler bei der Aufzeichnung an.

- **So führen Sie eine Aufzeichnung durch:**

1 Schließen Sie den Videorekorder an das Ultraschallgerät an und legen Sie eine Kassette in den Rekorder ein.

2 Nehmen Sie Ihre Einstellungen für den Videorekorder vor über: [Setup] → [Peripherie] → [Schreib.].

3 Beginnen Sie die Ultraschalluntersuchung und nehmen Sie Bilder auf.

4
- Drücken Sie die benutzerdefinierte Taste auf der Steuerkonsole (die Sie in der Anzeige [Tastenkonf] voreingestellt haben). Oder:
- Setzen Sie den Cursor auf den Menütitel, um zur Option [VCR-Aufz.] zu navigieren, und drücken Sie [Def], um das Menü [VCR-Aufz.] einzublenden. Oder:
- Klicken Sie in der Anzeige rechts unten auf das Symbol .

5 Setzen Sie den Cursor auf [Aufz./Angeh.] und drücken Sie [Def], um den VCR-Aufzeichnungsstatus zu aktivieren und Bilder aufzunehmen.

6 Drücken Sie die benutzerdefinierte Taste für die VCR-Aufzeichnung ein zweites Mal, oder setzen Sie den Cursor auf [Aufz./Angeh.] und drücken Sie [Def], um die Aufzeichnung zu stoppen.

7 Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 6, um bei Bedarf mehrere Bildsequenzen aufzuzeichnen.

8 Wählen Sie im Menü [VCR-Aufz.] die Option [Aufz. beend], um die Aufzeichnung zu beenden.

9 Wählen Sie [Ausw.], um die VCR-Kassette zu entnehmen.

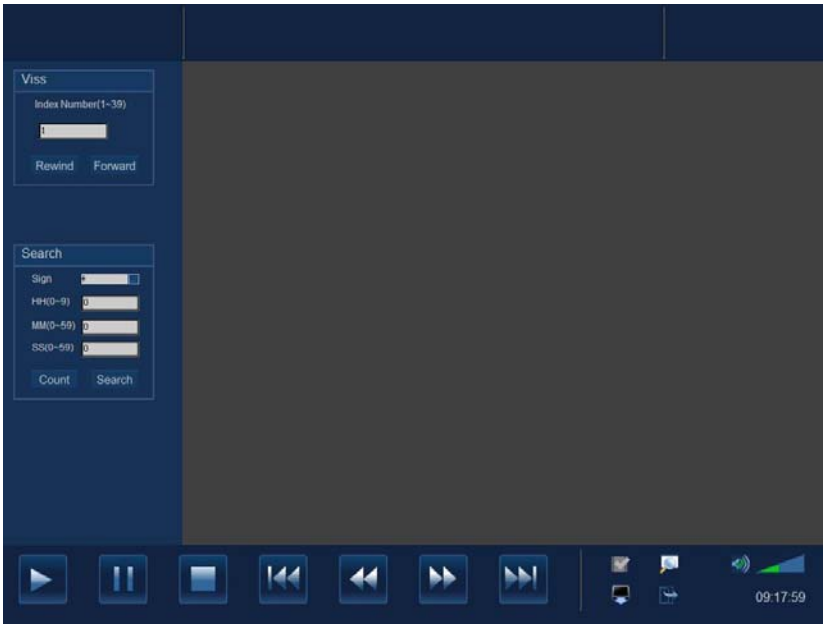
Hinweis:	Wenn nach der Aufzeichnung von Daten die Kassette entnommen und wieder eingelegt wurde, müssen Sie an der Vorderseite des Videorekorders die Funktion zur Suche nach leeren Bandstellen wählen, um die nächste bespielbare Bandstelle zu finden. Andernfalls können die bereits aufgenommenen Daten durch die neuen Daten überschrieben werden.

20.1.3 Wiedergabe

So geben Sie aufgezeichnete Bilder mit dem Videorekorder wieder:

1 Schließen Sie den Videorekorder an das System an und legen Sie eine Kassette mit aufgezeichneten Daten in den Rekorder ein.

2 Drücken Sie auf der Steuerkonsole die benutzerdefinierte Taste für die VCR-Wiedergabe. Oder setzen Sie den Cursor auf den Menütitel, um zur Option [Andere] zu navigieren, und drücken Sie die Taste [Def], um das Menü [Andere] einzublenden. Wählen Sie [Video] im Menü [Andere] aus, und drücken Sie [Def], um die Anzeige für die VCR-Wiedergabe aufzurufen. Diese sehen Sie in der folgenden Abbildung.



1) Die Schaltflächen am unteren Rand der Anzeige dienen zur Wiedergabesteuerung. Ihre Funktionen werden im Folgenden beschrieben:

	Wiedergabe		VISS-Markierung. Dient zum Einfügen einer Segmentmarke an der aktuellen Position.
	Pause		Leere Bandstellen suchen
	Stopp		Zum Stoppen der VCR-Wiedergabe (aber Verbleiben im VCR-Wiedergabemodus) und Auswerfen der Kassette.
	Vorheriges Segment		Zum Beenden des VCR-Wiedergabemodus.
	Zurück		Ton
	Vorspulen		Stummschalten
	Nächstes Segment		Einstellen der Lautstärke

2) Die Funktionen der Viss-Markierung und Bandstellensuche sind links neben dem Bildanzeigebereich verfügbar.

Viss:

Geben Sie eine Indexnummer (1-39) ein.

[Zurück]: Klicken Sie hierauf, um durch Zurückspulen der Kassette die entsprechende Viss-Marke zu finden.

[Vorspulen]: Klicken Sie hierauf, um durch Vorspulen der Kassette die entsprechende Viss-Marke zu finden.

[Suchen]:

Wählen Sie [-] oder [+] aus der Dropdown-Liste [Zei] aus. [-] bezieht sich auf das Zurückspulen und [+] auf das Vorspulen.

Geben Sie die Zeit ein, und klicken Sie auf [Suchen], um die Suche zu starten und an die vorgesehene Stelle zu gelangen.

Geben Sie die Zeit ein, und klicken Sie auf [Zähler], um den Zähler des Videorekorders einzustellen.

3

Zum Beenden des VCR-Wiedergabestatus klicken Sie rechts unten in der Anzeige auf oder drücken die benutzerdefinierte VCR-Wiedergabetaste.

20.2 DVR (digitaler Videorekorder)

Sie können den DVR-Rekorder (Medical Video Recorder MVR-11) zum Aufzeichnen und Wiedergeben von auf DVD oder auf Festplatte gespeicherten Videos und Audios verwenden.

20.2.1 Setup

Zum Einstellen der DVR-Parameter wählen Sie [Setup] → [Peripherie] → [Schreib.] → [DVR-Einstellungen]. Genaue Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt 17.9 „Einrichten der Peripheriegeräte“.

Hinweis: Wenn Sie die DVR-Parameter neu eingestellt haben, müssen Sie den DVR-Rekorder neu starten.

20.2.2 Aufrufen/Beenden von DVR

- **Aufrufen von DVR**

Setzen Sie den Cursor auf den Menütitel, und wählen Sie [DVR-Aufz.], oder klicken Sie auf , um das Aufzeichnungsmenü einzublenden. Betrachten Sie dazu die folgende Abbildung.

- **Funktion der Menüoptionen**

Optionen	Funktion
Aufz.	Hier klicken, um die Aufzeichnung zu starten.
Pause	Zur vorübergehenden Unterbrechung der Aufzeichnung hier klicken
Stopp	Zum Beenden der Aufzeichnung hier klicken
Fach (off/geschl)	Zum Öffnen/Schließen des DVD-Laufwerks hier klicken
Med. umsch.	Zum Auswählen des Speichermediums für die Aufzeichnung hier klicken
Datenmanager	Zum Öffnen der Datenverwaltung hier klicken
Video	Zum Öffnen der Videoabspielanzeige hier klicken
Ende	Zum Beenden des DVR-Menüs hier klicken

- **Beenden von DVR**

Klicken Sie im Menü [DVR-Aufz.] auf [Ende], um die DVR-Einstellungen zu schließen.

20.2.3 Aufz.

Im Rahmen der Aufzeichnung werden die bei den Untersuchungen erstellten Videos/Audios erfasst und auf DVD oder der Festplatte des DVR-Rekorders gespeichert.

- Vorbereitende Schritte für die Aufzeichnung

1 Schließen Sie den DVR-Rekorder an das Ultraschallsystem an. Vergewissern Sie sich, dass eine DVD eingelegt ist und die Speicherkapazität der Festplatte ausreicht.

2 Wählen Sie hierzu zunächst: [Setup] → [Peripherie] → [Schreib.]. Wählen Sie auf der Registerkarte in der Dropdownliste [Aktu. Rekorder] den Eintrag [DVR].

- Grundfunktionen

1 Beginnen Sie die Ultraschalluntersuchung und nehmen Sie Bilder auf.

2. So führen Sie eine Aufzeichnung durch:
   - Klicken Sie im Menü [DVR-Aufz.] auf [Aufz.]. Oder:
   - Drücken Sie am DVR-Rekorder die Aufzeichnungstaste. Oder:
   - Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [▶].
3. So halten Sie die Aufzeichnung an:
   - Klicken Sie im Menü [DVR-Aufz.] auf [Angeh.]. Oder:
   - Drücken Sie die Pause-Taste am DVR-Rekorder. Oder:
   - Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [❙❙].
4. So setzen Sie die Aufzeichnung nach dem Anhalten fort:
   Klicken Sie im Menü [DVR-Aufz-] ein zweites Mal auf die Option [Aufz.]. Betrachten Sie dazu die folgende Abbildung.

5. So beenden Sie die Aufzeichnung:
   - Klicken Sie im Menü [DVR-Aufz-] auf [Stopp]. Oder:
   - Drücken Sie die Stopptaste am DVR-Rekorder. Oder:
   - Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [■]. Oder:
   - Wenn eine neue Untersuchung gestartet oder zum Beenden einer laufenden Untersuchung die Taste [Unt.Ende] gedrückt wird, wird zugleich auch die Aufzeichnung beendet.

20.2.4 Datenverwaltung

Die Datenverwaltungsfunktion (Datenmanager) bietet erweiterte Ver- und Bearbeitungsmöglichkeiten für die auf DVD oder Festplatte gespeicherten Daten. Dazu zählen das Benennen und der Export von Titeln, das Benennen, Löschen und Importieren von DVDs usw.

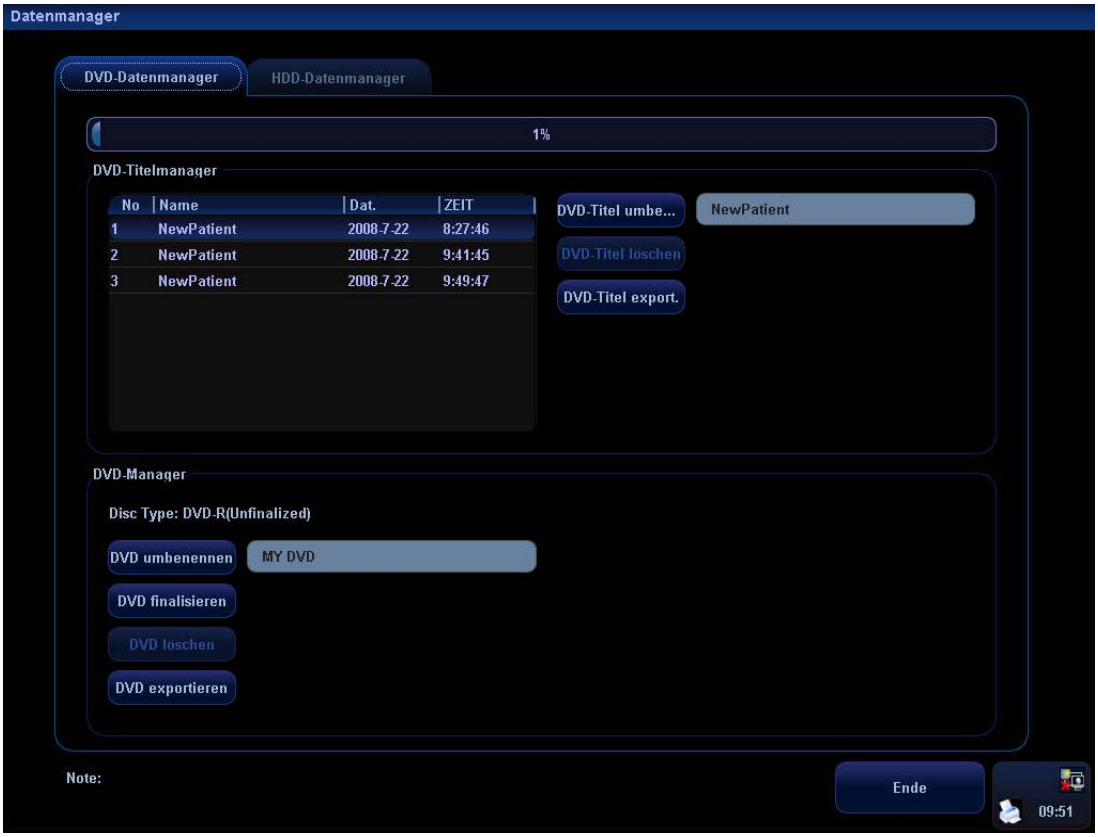
- Aufrufen und Beenden

Zum Aufrufen des Datenmanagers klicken Sie im Menü [DVD-Aufz.] auf [Datenmanager].

Zum Beenden des Datenmanagers klicken Sie im Datenmanager auf der Registerkarte [DVD-Datenmanager] oder [HDD-Datenmanager] auf [Ende].

- DVD-Datenmanager

Der DVD-Datenmanager umfasst den DVD-Titelmanager und den DVD-Manager, siehe folgende Abbildung. Die Statusleiste gibt den Anteil des bereits belegten Speichers am Gesamtspeicher an.



So bearbeiten Sie die aufgezeichneten Titel:

Klicken Sie hierauf, um den benutzerdefinierten Namen der gewählten Aufzeichnung im Textfeld auf der rechten Seite zu bearbeiten.

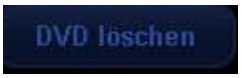
Klicken Sie hierauf, um den Titel der gewählten Aufzeichnung zu löschen.

Klicken Sie hierauf, um die gewählte Aufzeichnung von der DVD auf die Festplatte zu exportieren.

- DVD-Manager:

Klicken Sie hierauf, um den benutzerdefinierten Namen der DVD im Textfeld auf der rechten Seite zu bearbeiten.

Klicken Sie hierauf, um die DVD fertig zu stellen.

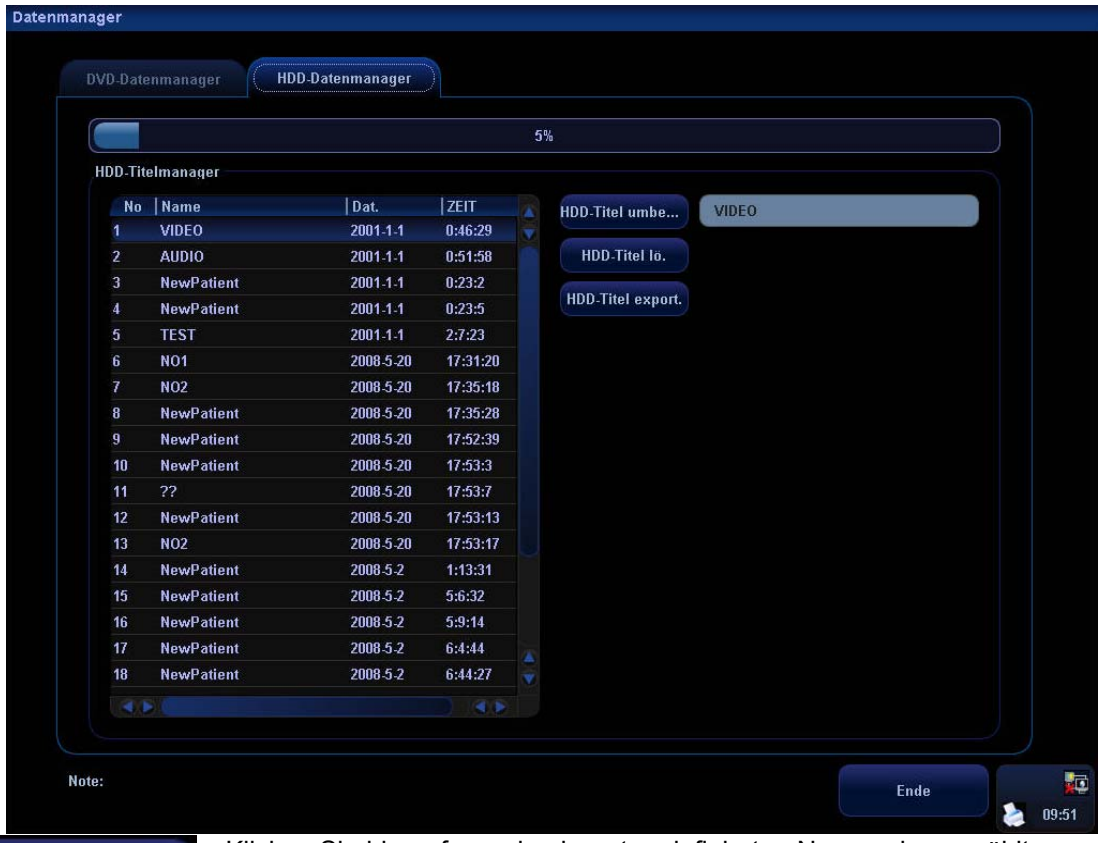


Klicken Sie hierauf, um alle Daten von der DVD zu löschen.

Klicken Sie hierauf, um alle Daten von der DVD auf die Festplatte zu exportieren.

- HDD-Datenmanager (HDD: Hard disc drive, Festplatte)

Der HDD-Datenmanager ermöglicht das Umbenennen, Löschen und Exportieren einzelner Aufzeichnungen. Wie die folgende Abbildung zeigt, gibt die Statusleiste den Anteil des bereits belegten Speichers am Gesamtspeicher an. Die Liste links enthält die gespeicherten Aufzeichnungen.



Klicken Sie hierauf, um den benutzerdefinierten Namen der gewählten Aufzeichnung (auf der Festplatte) im Textfeld auf der rechten Seite zu bearbeiten.

Klicken Sie hierauf, um den Titel der gewählten Aufzeichnung zu löschen.

Klicken Sie hierauf, um die gewählte Aufzeichnung von der Festplatte auf DVD zu exportieren.

20.2.5 Videowiedergabe

Video- und Audioaufzeichnungen können abgespielt werden. Die folgende Abbildung zeigt die Wiedergabeanzeige (am Beispiel einer Wiedergabe von Aufzeichnungen auf Festplatte, HDD).

- Aufrufen und Beenden

So öffnen Sie die Wiedergabeanzeige:

1) Klicken Sie im Menü [DVR-Aufz.] auf [Med. umsch.], um ein Speichermedium zu wählen.
2) Klicken Sie auf [Video].

Um die Wiedergabeanzeige zu beenden, klicken Sie im unteren Bereich der Anzeige auf .

- Vorbereitende Schritte für die Wiedergabe

1
- Schließen Sie den DVR-Rekorder an das Ultraschallsystem an.
- Wählen Sie in der Dropdownliste [Aktu. Rekorder] den Eintrag [DVR].

2 So wählen Sie ein Speichermedium aus:
- Drücken Sie am DVR-Rekorder die Taste für HDD/DISC. Oder:
- Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [DVD] oder [HDD]. Oder:
- Klicken Sie im unteren Bereich der Wiedergabeanzeige auf .

- Grundlegende Wiedergabefunktionen:

1 Zum Starten der Videowiedergabe klicken Sie im Menü [DVD-Aufz.] auf [Video].

2
- Wählen Sie in der Liste links die gewünschte Aufzeichnung aus.
- Klicken Sie auf , um das aufgezeichnete Segment abzuspielen.
- Die Wiedergabefunktionen sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

	Wiedergabe		Nächstes Segment
	Pause		Fach öffnen/schließen
	Stopp (Wiedergabe)		Ende des Wiedergabestatus
	Vorheriges Segment		Ton
	Zurückspulen		Stummschalten
	Vorspulen		Einstellen der Lautstärke

3 Suchen nach Titeln/Kapiteln:

Jedes Mal, wenn die Aufzeichnung angehalten wird, fügt der Rekorder automatisch eine Kapitelmarkierung ein. Sie können während der Wiedergabe zu einem anderen Titel bzw. Kapitel wechseln, indem Sie die betreffende Titel- bzw. Kapitelnummer wählen. Genauere Angaben hierzu finden Sie im Benutzerhandbuch zum DVR-Rekorder.

21 Batterien

21.1 Übersicht

Das System wechselt unter folgenden Bedingungen in den Batterieladestatus:

- Es ist an die Netzstromversorgung angeschlossen und ausgeschaltet. Die Ladezeit beträgt etwa 3,5 Stunden. Oder:
- Es ist an die Netzstromversorgung angeschlossen und eingeschaltet. Die Ladezeit beträgt etwa 14 Stunden.

Hinweis:	Es empfiehlt sich, die Batterien bei ausgeschaltetem System aufzuladen. Die Batterien werden deutlich schneller aufgeladen, und Sie sparen Zeit.

Ist das System von der externen Stromversorgung getrennt, wird der Strom von zwei Lithium-Ionen-Batterien geliefert.

Die Modellbezeichnung der wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Batterien (im Folgenden kurz mit „Batterien“ bezeichnet) lautet LI23I001A.

Hinweis:	1	Verwenden Sie ausschließlich die angegebenen Batterien.
	2	Laden Sie die Batterien regelmäßig auf, wenn sie längere Zeit nicht in Gebrauch waren. Andernfalls wird die Batterieleistung beeinträchtigt.
	3	Wenn sich in dem System nur eine Batterie befindet, so kann das System nicht mit Strom versorgt werden und die Batterie kann nicht aufgeladen werden.
	4	Tauschen Sie stets beide Batterien gleichzeitig aus.

21.2 Vorsichtsmaßnahmen

Treffen Sie folgenden Vorkehrungen:

1 Lesen Sie sich die Beschreibung auf dem Etikett der Batterien gründlich durch, bevor Sie die Batterien verwenden.
2 Wenn Sie die Batterien zum ersten Mal einlegen und feststellen, dass diese schmutzig sind oder von ihnen einen Geruch ausgeht, dürfen Sie die Batterien nicht verwenden.
3 Setzen Sie die Batterien weder Wärme noch hohem Druck aus.
4 Klopfen Sie nicht gegen die Batterien.
5 Setzen Sie die Batterien nicht direktem Sonnenlicht aus.
6 Die Batterien dürfen nur in diesem System aufgeladen werden. Laden Sie die Batterien nur auf, wenn die Umgebungstemperatur zwischen 0 und 40 °C liegt.
7 Halten Sie die Batterien von Kindern fern.
8 Laden Sie vollständig entladene Batterien umgehend wieder auf.
9 Werden die Batterien 10 Tage oder länger nicht benutzt, sind die Batterien aus dem System zu nehmen und sorgfältig aufzubewahren. Wickeln Sie die Batterien nicht in leitfähiges Material ein. Bewahren Sie die Batterien an einem dunklen, kühlen und trockenen Ort auf.

⚠ WARNUNG:

1 Die Batterien sind mit einem Schutzmechanismus und Schutzschaltkreis ausgestattet. Die Batterien dürfen nicht auseinandergebaut oder verändert werden.
2 Schließen Sie die Batterien nicht kurz, indem Sie die negativen Pole direkt an metallische Objekte anschließen.
3 Die Batterien dürfen nicht erhitzt oder zum Entsorgen verbrannt werden.
4 Halten Sie die Batterien von Feuer und anderen Wärmequellen fern.
5 Die Batterien nicht in Wasser eintauchen oder nass werden lassen.
6 Die Batterien nicht in der Nähe von Wärmequellen, wie Feuer oder Heizgeräten, aufladen.
7 Die Batterien nicht mit scharfen Objekten durchstoßen, schlagen oder darauftreten.
8 Die Batterien nicht zusammen mit anderen Batteriemodellen verwenden.
9 Die Batterien nicht in Mikrowellenherde oder in unter Druck stehende Behälter legen.
10 Wenn die Batterien einen Geruch oder Wärme abgeben, verformt oder entfärbt sind oder in irgendeiner Weise während des Gebrauchs, beim Aufladen oder Aufbewahren unnormal erscheinen, müssen sie umgehend entfernt und dürfen nicht mehr verwendet werden.

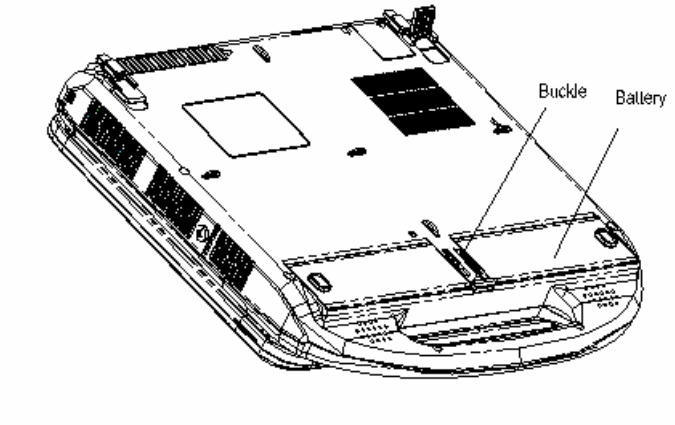
21.3 Einlegen und Entfernen der Batterien

⚠ WARNUNG:	**Schalten Sie das System aus und trennen Sie das Netzgerät vom Hauptgerät, bevor Sie die Batterien einlegen oder entfernen. Sie dürfen die Batterien weder einsetzen noch entfernen, wenn das System eingeschaltet ist oder wenn das System zwar ausgeschaltet, das Netzgerät aber noch an das System angeschlossen ist.**

Die Batterien werden in die Batteriefächer an der Systemunterseite eingelegt. Sie benötigen zwei Batterien. Zum Einlegen oder Entfernen der Batterien muss das System ausgeschaltet und das Netzgerät vom Hauptgerät getrennt sein.

So legen Sie die Batterien ein:

1 Schalten Sie das System aus und trennen Sie das Netzgerät vom Hauptgerät.
2 Klappen Sie den Monitor zu, drehen Sie das System um, und legen Sie es auf einen Tisch.
3 An der Unterseite des Systems sehen Sie zwei Batteriefächer (die Batterien können nur in einer Richtung eingelegt werden). Drücken Sie die Batterien sanft bis zum Anschlag hinein. Die Batterien sitzen jetzt fest im Fach.



So entfernen Sie die Batterien:

1 Schalten Sie das System aus und trennen Sie das Netzgerät vom Hauptgerät.
2 Klappen Sie den Monitor zu, drehen Sie das System um, und legen Sie es auf einen Tisch.
3 Drücken Sie auf die Ver-/Entriegler zwischen den beiden Fächern, um die Fächer zu öffnen.
4 Nehmen Sie die Batterien aus den Fächern heraus.

21.4 Batteriestatusanzeige

Die Batteriestatusanzeige befindet sich rechts unten auf dem Bildschirm. Sie zeigt die Batteriekapazität an.

- Das Symbol zeigt an, dass die Batterie leer ist.

Wenn der Ladezustand unzureichend ist, zeigt das System folgenden Hinweis an: Warnung! Batterie ist leer! Adapter anschließen oder System wird in 1 min ausgeschaltet!
Folgen Sie den Anweisungen, um den Normalbetrieb des Systems aufrechtzuerhalten.

- Das Symbol zeigt an, dass die Batterie voll ist.
- Alle anderen Batteriesymbole als die oben beschriebenen zeigen eine Ladekapazität zwischen dem völlig entladenen und dem voll aufgeladenen Zustand an.

21.5 Kompletter Entladungs-/Ladezyklus

Nach Erhalt des Systems und vor seinem ersten Einsatz empfiehlt es sich, die Batterien völlig entladen zu lassen und dann voll aufzuladen. Auch wenn die Batterien mehr als 2 Monate lang nicht benutzt wurden, empfiehlt es sich, einen kompletten Entladungs-/Ladezyklus durchzuführen. Die Batterien sollten vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt an einem kühlen Ort in voll aufgeladenem Zustand aufbewahrt werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen kompletten Entladungs-/Ladezyklus durchzuführen:

1 Warten Sie, bis die Batterien vollständig entladen sind und sich das System automatisch abschaltet.
2 Laden Sie die Batterien voll auf.
3 Lassen Sie die Batterien bis zur kompletten Systemabschaltung entladen.

21.6 Prüfen der Batterieleistung

Die Batterieleistung lässt mit der Zeit möglicherweise nach. Deshalb müssen Sie die Batterieleistung regelmäßig überprüfen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1 Beenden Sie die Ultraschalluntersuchung.
2 Schließen Sie das System an die Netzstromversorgung an, um die Batterien komplett aufzuladen.
3 Trennen Sie das System von der Netzstromversorgung, damit es im Batteriebetrieb läuft, bis es automatisch abschaltet.
4 Die Betriebszeit der Batterien ist ein Maß für deren Leistungsfähigkeit.

Wenn die Betriebszeit der Batterien deutlich kürzer ist als in den technischen Daten angegeben, sollten Sie vielleicht die Batterien auswechseln oder sich an das zuständige Wartungspersonal wenden.

Hinweis:	Die Betriebsdauer einer Batterie entspricht 300 Lade-/Entladungszyklen. Bei unsachgemäßem Gebrauch kann sich die Betriebsdauer der Batterien verkürzen.

21.7 Batterieentsorgung

Die Batterien sind zu entsorgen, wenn sie:

- beschädigt sind
- ihre Leistung stark beeinträchtigt ist
- über 3 Jahre lang in Betrieb waren.

Hinweis:	Halten Sie bei der Entsorgung der Batterien die örtlichen Bestimmungen ein.

22 Systemwartung

Die routinemäßige Systemwartung muss vom Benutzer durchgeführt werden. Die Servicewartung übernehmen Mindray-Servicetechniker während der Garantielaufzeit für das System. Nach Ablauf der Garantie ist der Eigentümer/Bediener für die Servicewartung verantwortlich.

⚠ WARNUNG:	
	1 Wartungsarbeiten, die nicht in diesem Benutzerhandbuch beschrieben sind, dürfen nur von autorisierten Mindray-Servicetechnikern ausgeführt werden.
	2 Zur Gewährleistung der Leistungsfähigkeit und Sicherheit des Systems sollten Sie das System regelmäßig überprüfen.

22.1 Tägliche Wartung

Sie sind für die tägliche Wartung verantwortlich.

22.1.1 Reinigen des Systems

⚠ WARNUNG:	
	Vergewissern Sie sich vor der Reinigung des Systems, dass die Stromversorgung ausgeschaltet und das Netzkabel aus der Steckdose gezogen wurde. Wenn Sie das System reinigen, während es eingeschaltet ist, besteht die Gefahr eines Stromschlags.

- **Reinigen der Schallköpfe**

Bitte lesen Sie die Anweisungen zur Reinigung und Desinfektion im Benutzerhandbuch des betreffenden Schallkopfs nach.

- **Reinigen des Schallkopfkabels**

a) Verwenden Sie ein weiches trockenes Tuch, um Flecken vom Schallkopfkabel zu entfernen.

b) Wenn sich die Flecken mit einem trockenen Tuch nicht restlos entfernen lassen, feuchten Sie ein weiches Tuch mit einem milden Reinigungsmittel an, und lassen Sie das Kabel nach der feuchten Reinigung an der Luft trocknen.

- **Reinigen des Bildschirms**

Besprühen Sie ein weiches Tuch mit Glasreiniger, und entfernen Sie damit Fingerabdrücke, Staub und sonstige Flecken vom Bildschirm. Lassen Sie den Bildschirm lufttrocknen.

Hinweis:	Verwenden Sie zur Reinigung des Bildschirms keinen Glasreiniger oder Reiniger für Büroelektronik auf Kohlenwasserstoffbasis. Diese Substanzen können den Bildschirm beschädigen.

- **Reinigen der Steuerkonsole, der Abdeckung und der Halterung**

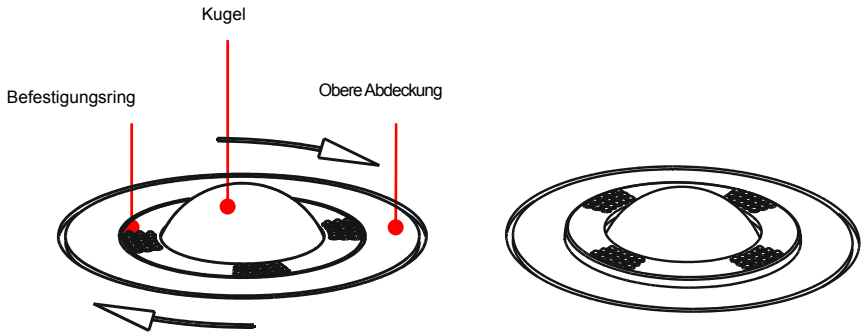
a) Reinigen Sie die Oberflächen des Geräts mit einem trockenen weichen Tuch. Wenn das System verschmutzt ist, feuchten Sie ein weiches Tuch mit einem milden bzw. neutralen Reinigungsmittel an, und wischen Sie alle Flecken ab.

b) Verwenden Sie zum Entfernen von Feuchtigkeit ein trockenes weiches Tuch und lassen Sie alle festen Oberflächen lufttrocknen.

- **Reinigen des Trackballs**

a) Trackball ausbauen

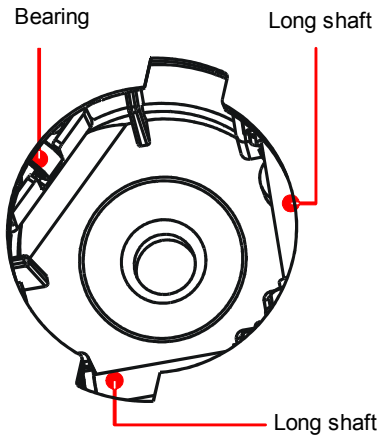
Drücken Sie die Wölbungen auf dem Befestigungsring mit beiden Händen herunter und drehen Sie den Ring 45° im Uhrzeigersinn, bis er sich hebt. Nehmen Sie den Ring und die Kugel heraus. Lassen Sie die Kugel nicht fallen.



b) Trackballmechanismus und Kugel reinigen

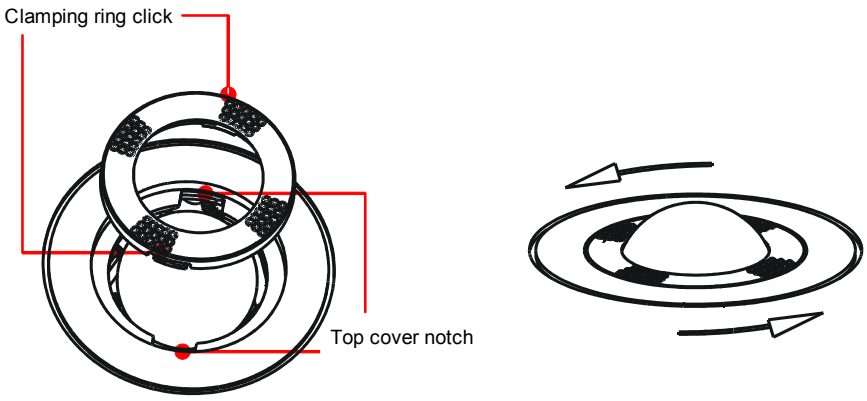
Im Inneren des Trackballmechanismus kann sich eine beträchtliche Menge Hautöl und Schmutz ablagern, die von den Fingern abgegeben werden. Reinigen Sie die beiden Schäfte und das Lager für die Kugel mit einem Wattestäbchen oder einem weichen trockenen Tuch, und entfernen Sie jegliche Ablagerungen.

Reinigen Sie die Kugel mit einem weichen trockenen Tuch.



c) Trackball einbauen

Setzen Sie die Kugel wieder in den Trackballmechanismus ein. Richten Sie dann den Befestigungsring an den Aussparungen der oberen Abdeckung aus. Drücken Sie die Wölbungen im Ring mit beiden Händen herunter, und drehen Sie den Ring 45° gegen den Uhrzeigersinn, bis er klickt und einrastet. Wenn die Wölbungen mit der oberen Abdeckung bündig sind, ist der Ring fixiert.



22.1.2 Sicherung der Systemfestplatte

Erstellen Sie regelmäßig eine Sicherungskopie der Systemfestplatte, um Beschädigungen und dem Verlust der darauf gespeicherten Daten vorzubeugen.

22.2 Wartungsprüfungen durch Servicetechniker

Die folgenden Prüfungen sind erforderlich, damit die Sicherheit und Leistungsfähigkeit des Systems aufrechterhalten und gewährleistet wird. Wenden Sie sich zwecks Planung und Durchführung dieser Prüfungen bitte an die Kundendienstabteilung oder die Vertretung von Mindray.

Prüfkategorie	Prüfpunkt
Reinigung	Innenteile des Systems Peripheriegeräte
Elektrische Sicherheit	Kriechstrom des Erdungsleiters Kriechstrom des Gehäuses Patientenkriechstrom Patientenkriechstrom (110 % Netzspannung an Anwendungsteilen) Patientenkriechstrom bei Hilfsspannung
Mechanische Sicherheit	Monitorbefestigungsmechanismus Steuerkonsole Befestigungsmechanismus für die Peripheriegeräte Sonstige mechanische Teile Äußeres Erscheinungsbild des Schallkopfs Äußeres Erscheinungsbild des EKG-Kabels
Bildaufzeichnung	Bilder in jedem Modus Bildaufzeichnung mit Standardschallkopf

22.3 Verbrauchsteile und regelmäßig auszuwechselnde Teile

Das System enthält einige Verbrauchsteile sowie Teile, die regelmäßig ausgewechselt werden müssen. Lassen Sie sich von der Kundendienstabteilung oder der Vertretung von Mindray beraten, bevor Sie Teile auswechseln.

22.4 Fehlerbehebung

⚠VORSICHT:

1. **Achten Sie darauf, dass beim Reinigen kein Wasser oder andere Flüssigkeiten in das System gelangen. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags oder einer Funktionsstörung.**
2. **Wenn die Schallkopfbuchsen und TGC-Regler gereinigt werden müssen, wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung oder die Vertretung von Mindray. Wenn Sie diese Teile selbst reinigen, kann es zu Funktionsstörungen oder Leistungsverschlechterungen kommen.**

Damit ein reibungsloser Betrieb und eine ordnungsgemäße Funktion des Systems gewährleistet sind, empfiehlt es sich, einen Wartungs- und Prüfplan für die regelmäßige Sicherheitsprüfung des Systems aufzustellen. Wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung oder die Vertretung von Mindray, wenn eine Funktionsstörung des Systems auftritt.

Wenn eine fortdauernde Systemstörung beobachtet wird, etwa eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm, ein leerer Bildschirm, Abwesenheit von Menüs usw., ergreifen Sie die in der nachfolgenden Tabelle empfohlenen Maßnahmen. Lässt sich die Störung damit nicht beheben, so wenden Sie sich bitte an die Kundendienstabteilung oder die Vertretung von Mindray.

Fehlerbehebung – Tabelle

Nr.	Störung	Ursache	Measure
1	Nach dem Einschalten der Stromversorgung leuchtet die Netzanzeigelampe nicht.	Unregelmäßigkeiten im Stromnetz oder falscher Anschluss des Netzkabels.	1. Vergewissern Sie sich, dass das System am Netz angeschlossen ist. 2. Vergewissern Sie sich, dass sich der Stecker an der Rückseite des Systems nicht gelockert oder gelöst hat.
2	Die Netzanzeigelampe des Bildschirms leuchtet, doch es wird nichts angezeigt.	1. Das Zeitintervall zwischen Ausschalten und Neustart ist zu kurz. Warten Sie mindestens 20 Sekunden. 2. Helligkeit oder Kontrast des Bildschirms ist möglicherweise falsch eingestellt.	1. Schalten Sie das System aus und warten Sie mindestens eine Minute. Schalten Sie das System anschließend wieder ein. 2. Setzen Sie Helligkeit und Kontrast des Bildschirms auf die Werkseinstellungen zurück.
3	Auf dem Bildschirm werden Zeichen angezeigt, aber keine Bilder.	1. Die Sendeleistung, Gesamtverstärkung oder TGC-Regler sind falsch eingestellt. 2. Vergewissern Sie sich, dass ein Schallkopf ordnungsgemäß angeschlossen ist. 3. Das System befindet sich im fixierten Status.	1. Stellen Sie Sendeleistung, Verstärkung oder TGC ein. 2. Stellen Sie sicher, dass der Schallkopf richtig angeschlossen ist. 3. Heben Sie die Bildfixierung auf.
4	Die Bildqualität hat nachgelassen.	1. Es wurde ein falscher Untersuchungstyp gewählt. 2. Der Bild-Post-Prozess ist nicht richtig eingestellt. 3. Die Bildvoreinstellungen sind ungeeignet.	1. Wählen Sie den richtigen Untersuchungstyp. 2. Korrigieren Sie die Bildeinstellungen der Nachbearbeitungsfunktion oder setzen Sie die Nachbearbeitungsfunktion (Post-Prozess) auf die Standardwerte zurück. 3. Stellen Sie die Werkseinstellungen wieder her.

23 Schallausgangsleistung

Dieser Abschnitt des Benutzerhandbuchs bezieht sich auf das gesamte System einschließlich Hauptgerät, Schallköpfen, Zubehör und Peripheriegeräten. Er enthält wichtige Sicherheitshinweise für Bediener des Geräts im Hinblick auf die Schallausgangsleistung und den Schutz des Patienten durch Anwendung des ALARA-Prinzips (As Low As Reasonably Achievable, s. u.). Außerdem finden Sie in diesem Abschnitt Informationen zur Prüfung der Schallausgangsleistung und zur Anzeige der Echtzeitausgangsleistung.
Bitte lesen Sie diese Informationen vor der Verwendung des Systems sorgfältig durch.

23.1 Wichtige Hinweise zu Bioeffekten

Die diagnostische Ultraschallanwendung wird als sicher betrachtet. Es liegen keine Berichte über Verletzungen von Patienten aufgrund von Ultraschalluntersuchungen vor.
Es kann jedoch nicht bedingungslos erklärt werden, dass Ultraschallanwendungen uneingeschränkt sicher sind. Studien haben gezeigt, dass Ultraschalluntersuchungen mit extrem hoher Intensität das Körpergewebe schädigen können.
Die diagnostische Ultraschalltechnik hat sich in den letzten Jahren sehr stark weiterentwickelt. Diese schnelle Entwicklung hat Befürchtungen über potenzielle Risiken in Bezug auf Bioeffekte von neuen Anwendungen oder diagnostischen Technologien ausgelöst.

23.2 Erklärung zur überlegten Anwendung

Obwohl keine bestätigten Bioeffekte auf Patienten aufgrund des Kontakts mit verfügbaren diagnostischen Ultraschallinstrumenten bekannt sind, besteht die Möglichkeit, dass solche Bioeffekte in der Zukunft festgestellt werden. Daher sind Ultraschalluntersuchungen auf umsichtige und überlegte Weise vorzunehmen, um einen medizinischen Nutzen für den Patienten zu erzielen. Dies bedeutet, dass hohe Schallpegel und lange Kontaktzeiten bei der Gewinnung der erforderlichen klinischen Informationen vermieden werden sollten.

23.3 ALARA-Prinzip

Bei der Anwendung von Ultraschallenergie muss das ALARA-Prinzip (As Low As Reasonably Achievable) befolgt werden, d. h., der Schallenergiepegel ist so niedrig zu halten, wie es mit vernünftigen Mitteln zu erreichen ist. Die Befolgung von ALARA gewährleistet, dass der Gesamtenergiepegel unter einem Wert gehalten wird, der niedrig genug ist, um Bioeffekte während der Erfassung diagnostischer Informationen zu vermeiden. Die Gesamtenergie wird über die Ausgangsintensität und Gesamtstrahlungsdauer gesteuert. Die für Untersuchungen erforderliche Ausgangsintensität schwankt in Abhängigkeit vom Patienten und klinischen Fall. Es können jedoch nicht alle Untersuchungen mit einem extrem geringen Schallenergiepegel durchgeführt werden. Die Einstellung eines extrem niedrigen Schallpegels führt zu Bildern mit schlechter Qualität oder unzureichenden Dopplersignalen, welche die Verlässlichkeit der Diagnose beeinträchtigen können. Eine übermäßige Erhöhung der Schallleistung führt jedoch nicht immer zu einer Verbesserung der für die Diagnose erforderlichen Informationsqualität und erhöht das Risiko der Entstehung von Bioeffekten.

Die Benutzer tragen die Verantwortung für die Sicherheit der Patienten und müssen die Ultraschallanwendung überlegt einsetzen. Die überlegte Anwendung von Ultraschall bedeutet, dass die Ausgangsleistung des Ultraschalls auf der Grundlage des ALARA-Prinzips gewählt werden muss.

Weitere Informationen zum ALARA-Prinzip und den möglichen Bioeffekten von Ultraschall enthält das Dokument *Medical Ultrasound Safety* des American Institute of Ultrasound Medicine (AIUM).

23.4 Erläuterungen zu MI/TI

23.4.1 MI und TI – Grundlagen

Der Zusammenhang zwischen den verschiedenen Ultraschallparametern (Frequenz, Schalldruck, Schallintensität usw.) und Bioeffekten wird derzeit noch nicht vollständig verstanden. Es ist bekannt, dass zwei grundlegende Mechanismen zu Bioeffekten führen können. Der erste ist die Absorption von Ultraschall durch Gewebe, die zu einem thermischen Bioeffekt führen kann, der zweite sind Kavitationen, die zu einem mechanischen Bioeffekt führen können. Der thermische Index (TI) gibt den relativen Index des durch die thermische Wirkung verursachten Temperaturanstiegs an; der mechanische Index (MI) gibt den relativen Index der mechanischen Wirkung an. TI und MI stellen die zum jeweiligen Zeitpunkt herrschenden Ausgangsbedingungen dar und berücksichtigen nicht den kumulativen Effekt der gesamten Untersuchungsdauer. In TI- und MI-Modellen werden komplexe biologische Wechselwirkungen zu praktischen Zwecken vereinfacht. Deshalb muss sich der Bediener bewusst sein, dass die tatsächliche Temperatur im ungünstigsten Fall den angezeigten TI-Wert um ein Vielfaches übersteigen kann.

MI (mechanischer Index):

Die mechanischen Bioeffekte sind das Ergebnis der Kompression und Dekompression von beschalltem Gewebe, wobei es zur Bildung und Zerstörung kleinster Bläschen kommen kann. Dies wird als Kavitation bezeichnet.

Der MI zeigt ausgehend vom Schalldruck an, wie hoch die Gefahr des Auftretens von Kavitation ist. Der Wert ist der Quotient aus dem aktuellen Schalldruck und der Wurzel der Ultraschallfrequenz. Somit wird der MI kleiner, wenn die Frequenz höher ist oder der Schalldruck niedriger. In diesem Fall besteht eine geringere Gefahr des Auftretens von Kavitation.

$$MI = \frac{P_{r,\alpha}}{\sqrt{f_{awf}} \times C_{MI}},$$

$$C_{MI} = 1\ (\text{MPa/})\sqrt{\text{MHz}}$$

Bei einer Frequenz von 1 MHz und einem negativen Spitzenschalldruck von 1 MPa wird der MI 1. Man kann den MI als Schwellenwert für das Auftreten von Kavitation ansehen. Der MI muss vor allem dann niedrig gehalten werden, wenn Gase und weiches Gewebe zusammen vorkommen, z. B. bei kardiologischen Ultraschalluntersuchungen in der Lunge oder bei Abdomenuntersuchungen im Darm.

TI (thermischer Index):

Der TI ist der Quotient aus der aktuellen Schallleistung und der Schallleistung, die zur Erhöhung der Gewebetemperatur um 1 °C benötigt wird. Da die Temperaturerhöhung in hohem Maß von der Gewebestruktur abhängt, werden drei Arten von TI unterschieden: TIS (Soft-tissue Thermal Index), TIB (Bone Thermal Index) und TIC (Cranial-bone Thermal Index).

- TIS: Thermischer Index für weiche Gewebe, zum Beispiel bei Abdomen- und kardiologischen Anwendungen.
- TIB: Thermischer Index für Anwendungen wie fetal (zweites und drittes Trimester) oder neonatal-kephalisch (durch die Fontanelle), bei denen der Ultraschallstrahl weiches Gewebe passiert und sich ein Fokusbereich in unmittelbarer Nähe von Knochen befindet.
- TIC: Thermischer Index für Anwendungen wie Schädeluntersuchung bei Kindern oder Erwachsenen, bei denen der Ultraschallstrahl nahe der Eintrittsstelle in den Körper Knochenstrukturen passiert.

Obwohl die Ausgangsleistung bei den ausgewählten Anwendungen automatisch gesteuert wird, muss ein hoher TI bei Geburtshilfeanwendungen möglichst vermieden werden. Laut den Richtlinien der WFUMB (World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology) ist ein Temperaturanstieg um 4 °C für 5 min oder länger als potenziell gefährlich für embryonales und fetales Gewebe zu betrachten.

23.4.2 Anzeige von MI/TI

TI und MI werden in Echtzeit im oberen Teil der Anzeige angegeben. Der Bediener muss diese Werte während der Untersuchung überwachen und sicherstellen, dass die Kontaktzeit und die Ausgangsleistungswerte auf den für eine verlässliche Diagnose erforderlichen Mindestwerten gehalten werden.

Je nach Betriebsbedingungen wird der MI angezeigt, sobald der MI größer als 1,0 wird. Der Startpunkt für die Anzeige des MI ist 0,4.

Entsprechend wird der TI angezeigt, sobald der Wert 1,0 überschreitet. Der Startpunkt für die Anzeige des TI-Werts ist 0,4. Welche TI-Art angezeigt wird, können Sie über die Voreinstellung festlegen. Öffnen Sie in der Anzeige [Vorein. Bild] die Registerkarte [B/THI]. Dort werden die Einstellungen für die Schallausgangsleistung wie unten abgebildet angezeigt:

Hier können Sie TIC, TIB oder TIS für die Anzeige einstellen sowie den Schallleistungspegel festlegen. Für Schädeluntersuchungen ist im Allgemeinen nur TIC eingestellt.

Hinweis:	Wenn der MI oder TI 1,0 überschreitet, muss das ALARA-Prinzip befolgt werden.

Die Anzeigegenauigkeit beträgt 0,1.

23.5 Einstellen der Schallleistung

- Schallleistung einstellen

Klicken Sie unter Verwendung der Funktionstaste im Menü auf [Apower], und stellen Sie den Schallleistungsprozentsatz ein. Der Wert erscheint sowohl bei der Funktionsmenüoption als auch oben in der Anzeige. Jeder höher der Schallleistungsprozentsatz, desto höher die aktuelle Schallausgangsleistung. Wenn das Bild fixiert wird, stoppt das System das Aussenden von Schallleistung.

- Standardeinstellung der Schallleistung

Die Auswahl der richtigen Diagnoseanwendung ist der wichtigste Faktor bei der Steuerung der Ultraschall-Ausgangsleistung. Die zulässige Ultraschallintensität hängt von der untersuchten Körperregion ab. Besondere Vorsicht ist bei fetalen Untersuchungen geboten.
Bei diesem System können Bildeinstellungen mit der von Ihnen festgelegten Ultraschall-Ausgangsleistung erstellt werden. **Die Funktion der Standardeinstellung ist derzeit nicht verfügbar. Für Änderungen an den Standardeinstellungen trägt der Benutzer die Verantwortung.**

Mögliche Standardeinstellungen

Anfangsleistung	10 % bis 100 %*

* Definition von 100 %: Die maximale Schallleistung eines Schallkopfs, bestimmt durch den Temperaturanstieg an der Schallkopfoberfläche im ausgewählten Modus sowie die FDA-Grenzwerte für die Schallleistung.

Hinweis:	Das System kehrt automatisch zu den Einstellungen zurück, sobald die Werte geändert werden (beim Einschalten, Schallkopfwechsel, Drücken der Taste [Unt.Ende] oder der Wahl der Option [Zurück] im Menü [Setup]). Die werkseitigen Einstellungen beschränken die Schallleistung auf Werte unterhalb der eingestellten Werte. Gemäß dem ALARA-Prinzip ist es zulässig, die Schallleistung unter Berücksichtigung der Grenzwerte von FDA 510(k) Guidance-Track3 zu erhöhen, und es ist zulässig, sie in der Bildvoreinstellungsanzeige einzustellen.

Die Schallausgangsleistung des Systems wurde gemessen und berechnet gemäß IEC60601-2-37: 2005, FDA 510(K) GUIDANCE, NEMA UD-2 2004 („Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment“) sowie AIUM und NEMA UD-3 2004 („Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment“).

23.6 Steuern der Schallleistung

Der qualifizierte Bediener kann die Systemsteuerungen verwenden, um die Ultraschall-Ausgangsleistung zu begrenzen und die Qualität der Bilder einzustellen. Es gibt drei Arten von Steuerungen, die sich auf die Ausgangsleistung beziehen: Es handelt sich um:

1. Steuerungen, die die Ausgangsleistung direkt beeinflussen
2. Steuerungen, die die Ausgangsleistung indirekt beeinflussen
3. Steuerungen, die den Empfang steuern.

- **Direkte Steuerungen**

  Bei Bedarf kann die Schallausgangsleistung mit der Funktionstaste auf der Steuerkonsole eingestellt werden. In diesem Fall überschreitet die maximale Schallausgangsleistung in keinem Betriebsmodus einen MI von 1,9, einen TI von 6 und einen $I_{SPTA.3}$ von 720 mW/cm2.

- **Indirekte Steuerungen:**

  Indirekt beeinflusst wird die Ausgangsleistung durch zahlreiche Bildparameter, Diese sind Betriebsmodus, Frequenz, Brennpunktposition, Bildtiefe und Pulswiederholfrequenz (PRF).

  Der Betriebsmodus bestimmt, ob der Ultraschallstrahl schwenkt. Der thermische Bioeffekt steht in engem Zusammenhang mit dem M- und Doppler-Modus sowie mit dem Farbmodus. Die Schalldämpfung von Gewebe hängt direkt mit der Schallkopffrequenz zusammen. Der Brennpunkt hängt mit der aktiven Blende des Schallkopfs und der Strahlbreite zusammen. Je höher die PRF (Pulse Repetition Frequency) liegt, umso mehr Pulse werden in einem bestimmten Zeitraum ausgesendet.

- **Empfängersteuerungen**

  Die Empfängersteuerungen (z. B. Verstärkung, Dynamikbereich und Bildnachbearbeitung) beeinflussen die Ausgangsleistung nicht. Diese Steuerungen sind deshalb nach Möglichkeit zur Verbesserung der Bildqualität einzusetzen, bevor hierzu Steuerungen herangezogen werden, die direkt oder indirekt die Ausgangsleistung beeinflussen.

23.7 Schallausgangsleistung

23.7.1 Geschwächte Ultraschall-Ausgangsparameter

Zur Ermittlung der relevanten Ultraschall-Ausgangsparameter wird ein Verfahren angewendet, das einen Vergleich von Ultraschallsystemen erlaubt, die mit verschiedenen Frequenzen arbeiten und auf verschiedene Tiefen fokussiert sind. Bei dieser als "Schwächung" bezeichneten Methode wird die in einem Wassertank gemessene Schallausgangsleistung entsprechend dem Verhalten der Ultraschallausbreitung in Gewebe korrigiert. Per Definition wird ein bestimmter durchschnittlicher Schwächungskoeffizient verwendet, der einem Verlust von 0,3 dB/cm/MHz entspricht. Dies bedeutet, dass sich die Intensität von Ultraschall pro Zentimeter Abstand vom Schallkopf um 0,3 dB/MHz verringert. Dies kann durch die folgende Gleichung ausgedrückt werden:

$$I_{atten} = I_{water}\ x10^{(-0.3/10\times\ f_c\times z)}$$

Hierbei gilt: Iatten ist die geschwächte Intensität, Iwater ist die im Wassertank gemessene Intensität (im Abstand z), fc ist die Mittenfrequenz der Ultraschallwelle (gemessen in Wasser) und z ist der Abstand vom Schallkopf. Die Gleichung für die Druckschwächung ist ähnlich, es wird jedoch ein Schwächungskoeffizient von 0,15 dB/cm/MHz verwendet, d. h. die Hälfte des Intensitätskoeffizienten. Der Intensitätskoeffizient beträgt das Doppelte des Druckkoeffizienten, da die Intensität proportional zum Quadrat des Drucks ist.

Obwohl der gewählte Schwächungskoeffizient von 0,3 dB/cm/MHz deutlich niedriger ist als der Wert für festes Gewebe im Körper, wurde er für fetale Untersuchungen zugrunde gelegt. Bei fetalen Untersuchungen im ersten Trimester kann zwischen Schallkopf und Fötus eine signifikante Flüssigkeitsstrecke liegen, und die Schwächung in Flüssigkeit ist sehr gering. Zur Berücksichtigung dieser Tatsache wurde ein niedrigerer Schwächungskoeffizient gewählt.

23.7.2 Grenzwerte der Schallausgangsleistung

Nach den Track-3-Bestimmungen der FDA wurde das Schwächungsverfahren für die nachstehend aufgeführten FDA-Grenzwerte für die Schallausgangsleistung herangezogen. Die maximale Schallausgangsleistung jedes Schallkopfs muss in allen Betriebsmodi unterhalb dieser Grenzwerte liegen.

FDA-Grenzwerte für die Schallausgangsleistung ("Track 3", geschwächte Werte)

Anwendung	$I_{spta.3}$ (mW/cm^2)	$I_{sppa.3}$ (W/cm^2)		16,4 % MI
Regionen (außer Augen)	720	≤ 190	oder	≤ 1.9

23.7.3 Unterschiede zwischen tatsächlichem und angezeigtem MI und TI

Im Betrieb zeigt das System dem Bediener den Schallausgangsparameter TI (thermischer Index) oder MI (mechanischer Index) an. (In einigen Fällen werden auch beide Parameter angezeigt.) Diese Parameter wurden als allgemeine Indikatoren für das Risiko thermischer bzw. mechanischer Wirkungen der Ultraschallwelle entwickelt. Sie zeigen dem Bediener an, ob eine bestimmte Systemeinstellung die Gefahr eines thermischen oder mechanischen Effekts erhöht oder verringert. Insbesondere wurden die Parameter zu dem Zweck entwickelt, die Umsetzung des ALARA-Prinzips zu erleichtern. Wenn der Bediener eine bestimmte Systemeinstellung ändert, wird die mögliche Auswirkung der geänderten Ausgangsleistung angezeigt. Der thermische Index ist jedoch aus mehreren Gründen nicht identisch mit dem Temperaturanstieg im Körper. Zunächst waren einige vereinfachende Annahmen nötig, um einen einzelnen Index für die Anzeige zu entwickeln. Die wichtigste Annahme besteht in der Anwendung des oben beschriebenen Schwächungskoeffizienten, dessen Wert wesentlich geringer ist als der Wert für die meisten Gewebearten im Körper. Bei der Ultraschalluntersuchung von Muskel- oder Organgewebe beispielsweise ist die Schwächung wesentlich höher als 0,3 dB/cm/MHz. Außerdem wurden die thermischen Eigenschaften von Gewebe wesentlich vereinfacht. Deshalb kommt es bei der Ultraschalluntersuchung von stark durchblutetem Gewebe wie dem Herzen oder Blutgefäßen zu einem deutlich geringeren thermischen Effekt als es der thermische Index erwarten ließe.

Der mechanische Index wurde entwickelt, um die relative Gefahr von mechanischen Effekten (Kavitation) anzuzeigen. Der MI basiert auf dem geschwächten negativen Spitzendruck und der Mittenfrequenz der Ultraschallwelle. Der tatsächliche negative Spitzendruck wird von der tatsächlichen Schwächung beeinflusst, die durch das Gewebe auf dem Weg vom Schallkopf zum Fokus verursacht wird. Auch hier gilt, dass feste Körpergewebe eine höhere Schwächung verursachen als die vorgeschriebenen 0,3 dB/cm/MHz und der tatsächliche Spitzendruck damit niedriger liegt. Deshalb hängt der tatsächliche negative Spitzendruck von der untersuchten Körperregion ab.

Aus den genannten Gründen darf die TI- und MI-Anzeige vom Bediener während der Patientenuntersuchung lediglich als Hilfestellung zur Umsetzung des ALARA-Prinzips verwendet werden.

23.8 Messunsicherheit

Power	32,9 % (Kein Scanmodus)）
	5,1 % (Scanmodus)）
2 % Frequenz	2%
16,4 % Negativer Spitzendruck	16.4 %
16,4 % MI	16.4 %

23.9 Literatur zu Schallleistung und Sicherheit

1. "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound", herausgegeben von AIUM, 1993
2. "Medical Ultrasound Safety", herausgegeben von AIUM, 1994
3. "Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, Revision 3", herausgegeben von AIUM/NEMA, 2004
4. "Standard for real-time display of thermal and mechanical acoustic output indices on diagnostic ultrasound equipment, Revision 2", herausgegeben von AIUM/NEMA, 2004
5. "Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers", herausgegeben von der FDA, 1997
6. "Medical electrical equipment – Part 2-37: Particular requirements for the safety of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment", herausgegeben von der IEC, 2005 (Änderung 2).

24 Messgenauigkeit

Tabelle 1 Fehler bei zweidimensionalen Bildern

Parameter	Wertebereich	Fehler
Tiefe/Abstand	Maximal 300 mm	Innerhalb +/- 3 %; wenn der gemessene Wert weniger als 40 mm beträgt, ist der Fehler kleiner als 1,5 mm.
Fläche (Verfolgung)	Maximal 1126 cm^2	Innerhalb +/- 7 %; wenn der gemessene Wert weniger als 16 cm^2 beträgt, ist der Fehler kleiner als 1,2 cm^2.
Fläche (Ellipse, Kreis)	Maximal 884 cm^2	Innerhalb +/- 7 %; wenn der gemessene Wert weniger als 16 cm^2 beträgt, ist der Fehler kleiner als 1,2 cm^2.
Winkel	0~180°	Innerhalb +/- 3 %
% Stenose	Maximal 1,0	Innerhalb +/- 7 %
Volumen	Maximal 999 cm^3	Innerhalb +/- 10 %; wenn der gemessene Wert weniger als 64 cm^3 beträgt, ist der Fehler kleiner als 6,4 cm^3.

Tabelle 2 Zeit-/Bewegungsmessungen

Parameter	Wertebereich	Fehler
Abstand	Maximal 300 mm	Innerhalb +/- 3 %; wenn der gemessene Wert weniger als 40 mm beträgt, ist der Fehler kleiner als 1,5 mm.
Zeit	Maximal 8 s	Innerhalb +/- 1 %
Herzfrequenz	15~999 Schläge pro Minute	Innerhalb +/- 4 %
Anstieg (M-Modus)	Maximal 999 mm/s	Innerhalb +/- 4 %

Tabelle 3 Doppler-Geschwindigkeitsmessung

Parameter	Bereich	Fehler
Geschwindigkeit	20~250 cm/s	Innerhalb +/- 5 %

Tabelle 4 iScape-Messung

Parameter	Wertebereich	Fehler
Abstand	/	Innerhalb +/- 5 %

Hinweis:	Innerhalb des ausgewählten Feldbereichs ist die Messgenauigkeit im oben aufgeführten Bereich gewährleistet. Die Genauigkeitsspezifikationen entsprechen der Leistung unter den ungünstigsten Bedingungen und basieren auf dem Praxistest des Systems, unabhängig vom Fehler der Schallgeschwindigkeit.

25 Sicherheitsklassifikation

1. Gemäß der Schutzart gegen Stromschlag:
    a. GERÄT DER KLASSE I
2. Gemäß des Schutzgrads gegen Stromschlag:
    a. GERÄT DES TYPS BF
3. Gemäß des Schutzgrads gegen schädliches Eindringen von Wasser:
    a. Hauptgerät IPX0, Schallköpfe IPX7
    b. Fußschalter: 971 SWNOM IP68
4. Gemäß des Grads der Anwendungssicherheit in Gegenwart einer ENTZÜNDLICHEN ANÄSTHETISCHEN MISCHUNG MIT LUFT oder SAUERSTOFF oder DISTICKSTOFFOXID:
    a. GERÄT nicht geeignet zur Verwendung in Gegenwart einer ENTZÜNDLICHEN ANÄSTHETISCHEN MISCHUNG MIT LUFT oder SAUERSTOFF oder DISTICKSTOFFOXID
5. Gemäß des Betriebsmodus:
    a. DAUERBETRIEB
6. Gemäß Installation und Gebrauch:
    a. TRAGBARES GERÄT
    b. MOBILES GERÄT (wenn das System auf dem mobilen Wagen installiert ist)

26 Richtlinien und Herstellererklärung

Das System erfüllt die Anforderungen der EMV-Norm IEC 60601-1-2: 2001+A1:2004.

⚠WARNUNG:	**Die Verwendung nicht autorisierten Zubehörs kann zur Verschlechterung der Systemleistung führen.**

Hinweis:	1	1. Die Verwendung von anderen als den angegebenen Zubehörteilen, Schallköpfen und Kabeln kann zu höheren Emissionen oder einer geringeren Störfestigkeit des Systems führen.
	2	Das System darf nicht in der Nähe anderer Geräte aufgestellt oder mit anderen Geräten zusammen gestapelt verwendet werden. Falls wenig Platz vorhanden ist oder gestapelt werden muss, ist das System sorgfältig zu beobachten, um seinen normalen Betrieb in der verwendeten Konfiguration sicherzustellen.
	3	Das System erfordert die Beachtung besonderer Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf die EMV und muss in Übereinstimmung mit den im Folgenden angegebenen EMV-Informationen installiert und in Betrieb genommen werden.
	4	Verhinderung der Störfestigkeit gegen geleitete HF. Der Grad der Störfestigkeit gegen geleitete HF ist aufgrund technischer Beschränkungen auf einen Pegel von 1 Vrms beschränkt. Eine Interferenz durch geleitete HF-Störgrößen oberhalb 1 Vrms kann zu Fehldiagnosen und falschen Messergebnissen führen. Es wird empfohlen, das Gerät in einem größeren Abstand von Quellen geleiteter HF-Störgrößen aufzustellen.
	5	Wenn das physiologische Signal des Patienten geringer ist als die Mindestamplitude oder als der in den Produktspezifikationen angegebene Wert, kann der Betrieb des Systems zu ungenauen Ergebnissen führen.
	6	Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte können das System beeinträchtigen. Weitere Hinweise finden Sie in den folgenden Tabellen 1, 2, 3 und 4.

TABELLE 1

RICHTLINIEN UND MINDRAY-HERSTELLERERKLÄRUNG ZU ELEKTROMAGNETISCHEN EMISSIONEN		
Das System ist zur Verwendung in der im Folgenden spezifizierten elektromagnetischen Umgebung geeignet. Der Kunde oder Benutzer des Geräts muss sicherstellen, dass das Gerät in einer solchen Umgebung betrieben wird.		
EMISSIONSPRÜFUNG	**ERFÜLLUNG**	**ELEKTROMAGNETISCHE UMGEBUNG – RICHTLINIEN**
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Das System verwendet HF-Energie nur für seine interne Funktion. Seine HF-Emissionen sind daher sehr gering und verursachen wahrscheinlich keine Interferenz mit in der Nähe befindlichen elektronischen Geräten.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse B	Das System eignet sich zur Verwendung in allen Einrichtungen, einschließlich Haushalten und anderen Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz zur Versorgung von Gebäuden mit häuslicher Zweckbestimmung angeschlossen sind.
Harmonische Emissionen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/Flicker-Emissionen IEC 61000-3-3	Erfüllung	

TABELLE 2

RICHTLINIEN UND MINDRAY-HERSTELLERERKLÄRUNG ZUR ELEKTROMAGNETISCHEN IMMUNITÄT

Das System ist zur Verwendung in der im Folgenden spezifizierten elektromagnetischen Umgebung geeignet.
Der Kunde oder Benutzer des Geräts muss sicherstellen, dass das Gerät in einer solchen Umgebung betrieben wird.

STÖR-FESTIGKEITS-PRÜFUNG	PRÜFSTUFE IEC 60601	ERFÜLLUNGS-PEGEL	ELEKTRO-MAGNETISCHE UMGEBUNG – RICHTLINIEN
Elektrostatische Entladung IEC 61000-4-2	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	Böden müssen aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Falls Böden mit synthetischen Materialien bedeckt sind, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst IEC 61000-4-4	±2 kV für Netzspannung ±1 kV für Ein-/Ausgangs-spannung	±2 kV für Netzspannung ±1 kV für Ein-/Ausgangs-spannung	Die Qualität der Netzversorgung sollte einer typischen Industrie- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen IEC 61000-4-5	±1 kV Spannung(en) zu Spannung(en) ±2 kV Spannung(en) zu Erde	±1 kV Spannung(en) zu Spannung(en) ±2 kV Spannung(en) zu Erde	Die Qualität der Netzversorgung sollte einer typischen Industrie- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungs-einbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungs-schwankungen bei der Netzeingangs-spannung IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % Abfall bei U_T) für 0,5 Zyklen 40 % U_T (60 % Abfall bei U_T) für 5 Zyklen 70 % U_T (30 % Abfall bei U_T) für 25 Zyklen < 5 % U_T (> 95 % Abfall bei U_T) für 5 Sek.	< 5 % U_T (> 95 % Abfall bei U_T) für 0,5 Zyklen 40 % U_T (60 % Abfall bei U_T) für 5 Zyklen 70 % U_T (30 % Abfall bei U_T) für 25 Zyklen < 5 % U_T (> 95 % Abfall bei U_T) für 5 Sek.	Die Qualität der Netzversorgung sollte einer typischen Industrie- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Falls ein fortgesetzter Betrieb während Unterbrechungen der Netzstromversorgung erforderlich ist, wird empfohlen, das Produkt an einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder Batterie zu betreiben.
Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen müssen den charakteristischen Niveaus in einer üblichen gewerblichen Umgebung oder Krankenhausumgebung entsprechen.

Hinweis: UT ist die Netzwechselspannung vor der Anwendung der Prüfstufe.

TABELLE 3

RICHTLINIEN UND MINDRAY-HERSTELLERERKLÄRUNG ZUR ELEKTROMAGNETISCHEN IMMUNITÄT

Das Gerät ist zur Verwendung in der im Folgenden spezifizierten elektromagnetischen Umgebung geeignet. Der Kunde oder Benutzer des Geräts muss sicherstellen, dass das Gerät in einer solchen Umgebung betrieben wird.

STÖRFESTIGKEITSPRÜFUNG	IEC 60601-1-2 PRÜFSTUFE	ERFÜLLUNG PEGEL	ELEKTROMAGNETISCHE UMGEBUNG – RICHTLINIEN
Geleitete HF IEC 1000-4-6	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz	1 Vrms	Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte müssen in einem Abstand zum Gerät, einschließlich Kabeln, verwendet werden, der den empfohlenen Trennabstand, der anhand der Gleichung für die betreffende Senderfrequenz berechnet wird, nicht unterschreitet.

Ausgestrahlte HF IEC 1000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V/m	Empfohlener Trennabstand $d = 3,5 \times \sqrt{P}$ $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2,3 \times \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz wobei P die maximale Sendeleistung des Senders in Watt (W) nach Herstellerangaben und d der empfohlene Abstand in Metern (m) ist. Die Feldstärken fester HF-Sender, wie durch eine elektromagnetische Standortüberprüfung ermittelt, sollten unter den gesetzlich zulässigen Werten jedes Frequenzbereichs liegen. Interferenz kann in der Nähe von Geräten auftreten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind:

Anmerkung 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.
Anmerkung 2Diese Richtlinien gelten nicht unbedingt in allen Situationen.
Die elektromagnetische Ausbreitung wird von der Absorption und Reflexion durch Strukturen, Gegenstände und Personen bestimmt.

- Die Feldstärken von fest installierten Sendern wie Basisstationen für Funktelefone (Mobiltelefone/schnurlose Telefone) und Mobilfunkgeräte, Amateurfunk, AM- und FM-Funkübertragung und TV-Übertragung können theoretisch nicht mit Exaktheit vorhergesagt werden. Zur Feststellung der elektromagnetischen Umgebung im Bezug auf fest installierte HF-Sender sollte eine elektromagnetische Standortbegehung erwogen werden. Falls die gemessene Feldstärke am Ort der Verwendung des Systems den oben angegebenen HF-Erfüllungspegel überschreitet, muss das System sorgfältig beobachtet werden, um seinen normalen Betrieb sicherzustellen. Falls eine anormale Leistung beobachtet wird, können zusätzliche Maßnahmen notwendig werden, wie eine erneute Ausrichtung oder Verlagerung des Geräts.
- Im Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz müssen die Feldstärken weniger als 1 V/m betragen.

TABELLE 4

EMPFOHLENE TRENNABSTÄNDE ZWISCHEN TRAGBAREN UND MOBILEN HF-KOMMUNIKATIONSGERÄTEN UND DEM SYSTEM

Das Gerät ist zur Verwendung in einer elektromagnetischen Umgebung geeignet, in der mögliche ausgestrahlte HF-Störungen kontrolliert werden. Der Kunde bzw. Benutzer des Geräts kann eine elektromagnetische Störung verhindern, indem er einen Mindestabstand zwischen den tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem Ultraschallgerät gemäß folgender Empfehlung entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsgeräte einhält.

Maximale Nennausgangsleistung des Senders W	**Trennabstand gemäß Senderfrequenz M**		
	150 kHz bis 80 MHz $d = \left[\frac{3.5}{1}\right]\sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = \left[\frac{3.5}{3}\right]\sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = \left[\frac{7}{3}\right]\sqrt{P}$
0.01	0.35	0.12	0.23
0.1	1.11	0.37	0.74
1	3.50	1.17	2.34
10	11.07	3.69	7.38
100	35.00	11.67	23.34

Für Sender mit einer oben nicht aufgeführten maximalen Ausgangsleistung kann der empfohlene Trennabstand in Metern (m) mithilfe der Gleichung bestimmt werden, die für die Senderfrequenz gilt. Dabei ist P die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß Senderhersteller.

Falls eine Verzerrung der Bildanzeige auftritt, kann es notwendig sein, das Gerät in einem größeren Abstand zu Quellen geleiteter HF-Störgrößen aufzustellen oder externe Netzspannungsfilter zur Verringerung der HF-Störgrößen auf akzeptable Werte zu installieren.

Anmerkung 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Trennabstand für den höheren Frequenzbereich.

Anmerkung 2 Diese Richtlinien gelten nicht unbedingt in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird von der Absorption und Reflexion durch Strukturen, Gegenstände und Personen bestimmt.

Appendix A DICOM

Das DICOM-Paket ist optional, deshalb bezieht sich die folgende Beschreibung nur auf Systeme, die mit dem DICOM-Paket konfiguriert sind.

In diesem System sind die folgenden DICOM-Funktionen implementiert:

- Storage
- Drucken
- Worklist
- Prüfen
- Save images to external Media (Bilder auf externen Datenträgern speichern) (Speichern von Einzelbildern oder mehreren Bildern im DICOM-Format auf einem externen Datenträger wie etwa einem Flash-Drive oder einer CD)

Der Arbeitsablauf für die Einrichtung und die Anwendung von DICOM wird im Folgenden beschrieben:

1. DICOM-Einrichtung (lokale Einstellungen, Servereinstellungen und Serviceeinstellungen)
2. Verbindung prüfen
3. Anwendungen Storage, Print und Worklist

Anwendung Storage oder Print	Anwendung Worklist
● Bilder aus iStation/Bildanzeige/Hauptanzeige zum Speichern oder Drucken senden ● Bilder per Schnelltaste zum Speichern oder Drucken senden ● Bilder nach Abschluss einer Untersuchung zum Speichern oder Drucken senden	● Abfragen von Patientendaten von einem Worklist-Server: 1) Drücken Sie die Taste [Info], um die Anzeige [PatientInfo] zu öffnen. 2) Klicken Sie auf die Schaltfläche [WorkList], um die Anzeige [WorkList] zu öffnen. 3) Wählen Sie den konfigurierten Worklist-Server aus. 4) Klicken Sie auf [Abfr.]. Die gefundenen Patienten werden in einer Liste angezeigt. 5) Wählen Sie einen Patientendatensatz aus der Liste und klicken Sie auf [Unter. beg.], [Transfer] oder [Detail anz.]. ● Automatische Abfrage eines Worklist-Servers: 1) Legen Sie einen Worklist-Server als Standardserver fest. 2) Das System fragt automatisch die Patientendaten des Tages vom Worklist-Server ab und zeigt sie in der Anzeige [WorkList] an.

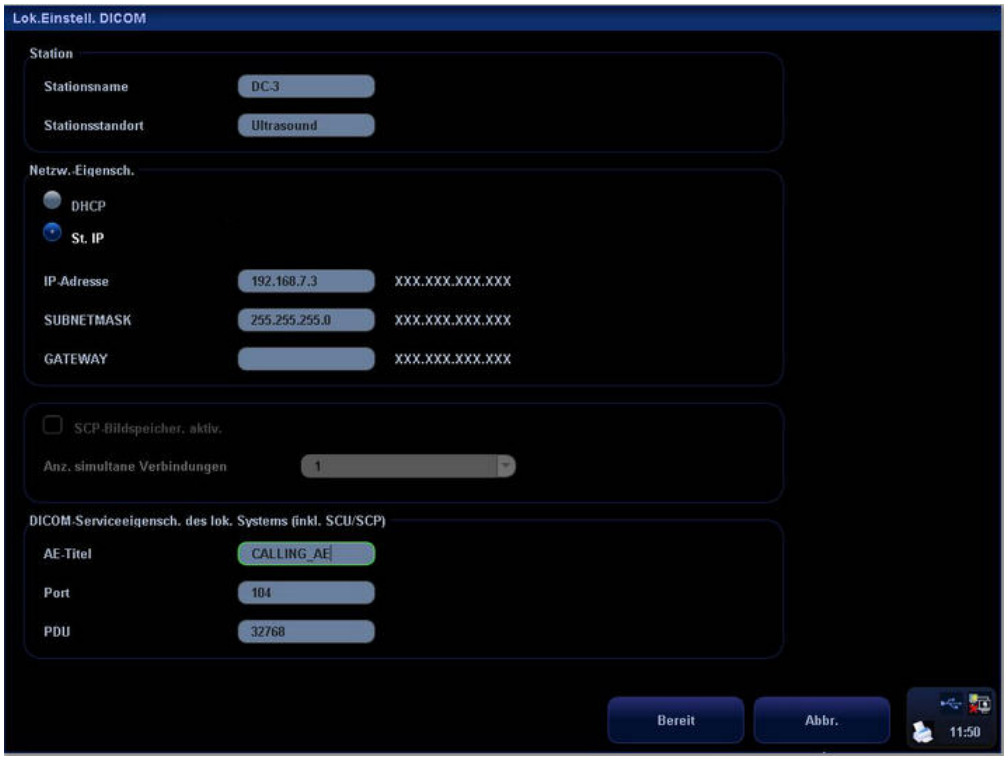
4. DICOM-Aufgabenverwaltung

A.1 DICOM-Einrichtung (lokale Einstellungen, Servereinstellungen und Serviceeinstellungen)

1. Lokale Einstellungen

So öffnen Sie die Anzeige [Lok.Einstell. DICOM]:

1) Drücken Sie die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
2) Setzen Sie den Cursor auf die Option [DICOM], um das Untermenü zu öffnen.
3) Navigieren Sie zu der Option [Lok. Einst.] und wählen Sie diese aus, um die im Folgenden abgebildete Anzeige zu öffnen.



Lokale DICOM-Einstellungen:

1 Stationsname: Zum Eingeben eines Namens für das Ultraschallsystem.

2 Stationsstandort: Zum Eingeben des Standorts bzw. der Abteilung, an dem bzw. in der das System stationiert ist.

3 DHCP, St. IP: Entweder [DHCP] oder [St. IP] wählen. Wenn DHCP gewählt wird, wird die IP-Adresse automatisch von einem DNS-Server bezogen, wenn [St. IP] (statische IP-Adresse) gewählt wird, muss anschließend die IP-Adresse eingegeben werden.

4 IP-Adresse: Zum Eingeben der IP-Adresse des Systems; sie muss zu demselben Netzwerksegment gehören wie der Server.

5 Subnet Mask: Netzwerksegment.

6 Gateway: Gateway-IP-Adresse.

7 SCP-Bildspeicher. aktiv.: Zum Empfang von Remote-DICOM-Dateien den SCP-Dienst aktivieren/deaktivieren (reservierte Funktion).

8 Anz. simultane Verbindungen: Zum Einrichten der Verbindungsnummer; Standardwert ist 1 (reservierte Funktion).

9 AE-Titel: Titel der Anwendungsentität, der lokale AE-Titel muss dem des Servers entsprechen.

10 Port: Der lokale Port muss dem des Servers entsprechen.

11 PDU: Maximale PDU-Datenpaketgröße. Sie reicht von 16384 bis 65536. Ist der Wert kleiner als 16384 oder größer als 65536, wird er vom System automatisch auf 32768 eingestellt.

12 OK: Zum Bestätigen der festgelegten Parameter hier klicken.

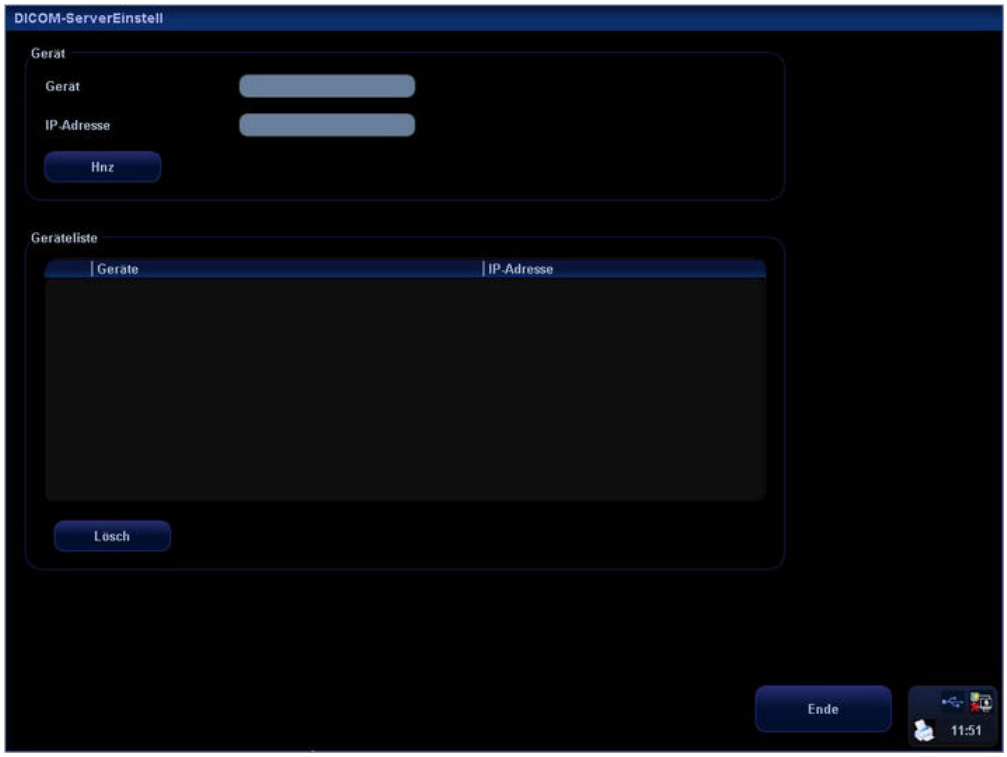
13 Abbrechen: Zum Verwerfen der festgelegten Parameter hier klicken.

2. Server-Einstellungen

Über die Anzeige [DICOM-ServerEinstell] können DICOM-Server hinzugefügt oder entfernt und kann die IP-Adresse für den DICOM-Server eingerichtet werden.

So öffnen Sie die Anzeige [DICOM-ServerEinstell]:

1) Drücken Sie die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
2) Setzen Sie den Cursor auf die Option [DICOM], um das Untermenü zu öffnen.
3) Navigieren Sie zu der Option [Server-Einst.] und wählen Sie diese aus, um die im Folgenden abgebildete Anzeige zu öffnen.



DICOM-Servereinstellungen:

1 Gerät: Zum Eingeben des Servernamens, der den DICOM-Dienst unterstützt.

2 IP-Adresse: Zum Eingeben der IP-Adresse des Servers.

3 Hnz: Hier klicken, um den Server nach Eingabe des Namens und der IP-Adresse hinzuzufügen. Der hinzufügte Server erscheint in der Geräteliste.

4 Lösch: Einen Eintrag in der Geräteliste auswählen und hier klicken, um ihn zu löschen.

5 Ende: Zum Schließen der Anzeige mit den Einstellungen hier klicken.

3. Serviceeinstellungen

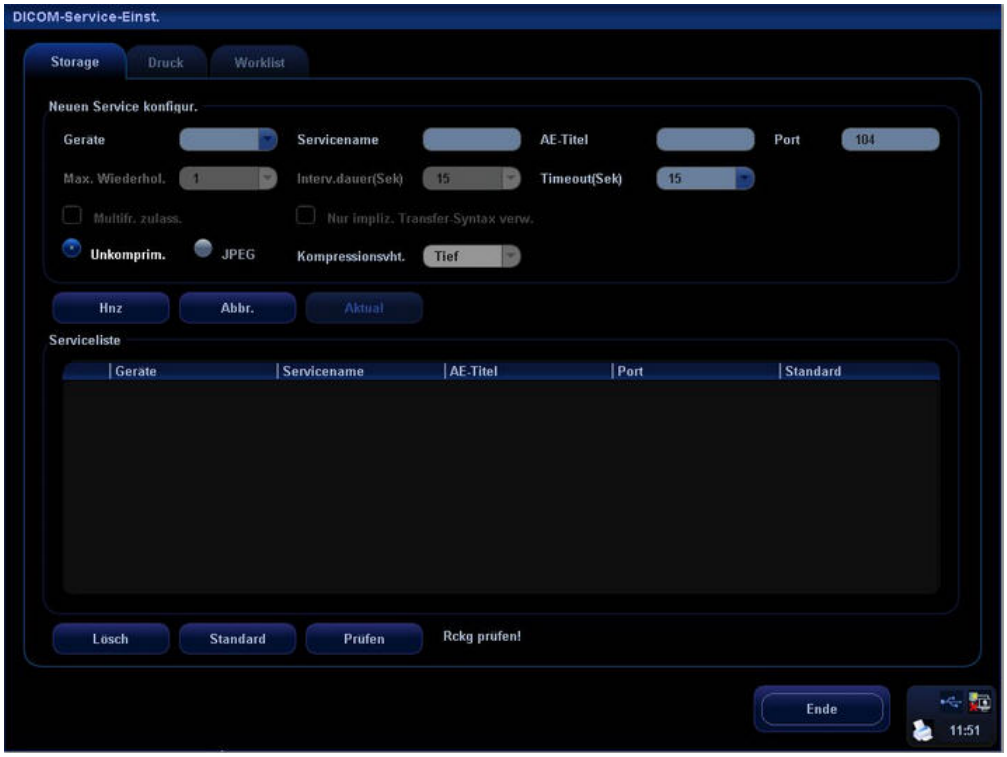
Über die Anzeige [DICOM-Service-Einst.] werden die Attribute für Speicher-, Druck- und Worklist-Dienste eingerichtet.

So öffnen Sie die Anzeige [DICOM-Service-Einst.]:

1) Drücken Sie die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.

2) Setzen Sie den Cursor auf die Option [DICOM], um das Untermenü zu öffnen.

3) Navigieren Sie zu der Option [Serviceeinst.] und wählen Sie diese aus, um die im Folgenden abgebildete Anzeige zu öffnen.



DICOM-Serviceeinstellungen für Storage:

1 Geräte: Nach dem Einrichten der Server in der Anzeige der DICOM-Servereinstellungen erscheinen die Namen der Server in dieser Dropdown-Liste. Hier den Namen des Storage-Servers auswählen.

2 Servicename: Standardmäßig xxx-Store, kann vom Benutzer geändert werden.

3 AE-Titel: Titel der Anwendungsentität, muss dem des Storage-Servers entsprechen.

4 Port: Der Port muss dem des Storage-Servers entsprechen.

5 Max. Wiederhol.: Reservierte Funktion.

6 Interv.dauer (Sek): Reservierte Funktion.

7 Multifr. zulass.: Zum Speichern von Multiframe aktivieren, sofern SCP diese Funktion unterstützt (reservierte Funktion).

8 Nur impliz. Transfer-Syntax verw.: Aktivieren, falls SCP nur die implizite Transfer-Syntax unterstützt (reservierte Funktion).

9 Timeout: Gibt an, nach welchem Zeitraum das System nicht mehr versucht, eine Verbindung zum Service herzustellen.

10 Unkomprim., JPEG, Kompressionsvht.: Aktivieren, wenn die Dateien komprimiert sind, oder zur Angabe des Kompressionsverhältnisses.

11 Hnz: Zum Hinzufügen des Storage-Service zur Serviceliste hier klicken.

12 Abbrechen: Zum Verwerfen der festgelegten Parameter hier klicken.

13 Aktual: Einen Eintrag in der Serviceliste auswählen, die oben beschriebenen Parameter ändern und auf [Aktual] klicken, um den Eintrag in der Serviceliste zu aktualisieren.

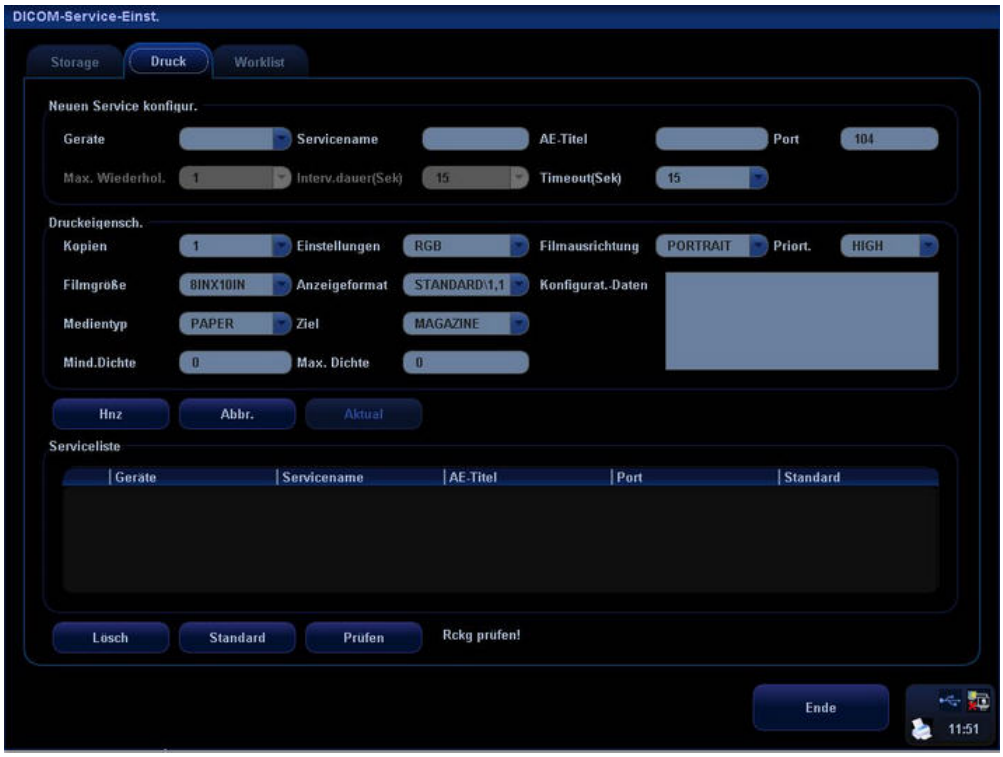
14 Lösch: Zum Entfernen der ausgewählten Services aus der Serviceliste hier klicken.

15 Standardangabe: Einen Eintrag in der Serviceliste auswählen und auf [Standardangabe] klicken. Der betreffende Storage-Service wird als Standard festgelegt und durch ein J in der entsprechenden Spalte gekennzeichnet.

16 Prüfen: Zum Nachprüfen, ob die beiden DICOM-Anwendungsentitäten normal verbunden sind, hier klicken.

17 Ende: Zum Schließen der Anzeige mit den Einstellungen hier klicken.

Klicken Sie auf [Druck], um die Registerkarte [Druck] zu öffnen, siehe Abbildung unten:



DICOM-Serviceeinstellungen für Print:

1 Geräte: Nach dem Einrichten der Server in der Anzeige der DICOM-Servereinstellungen erscheinen die Namen der Server in dieser Dropdown-Liste. Hier den Namen des Print-Servers auswählen.

2 Servicename: Standardmäßig xxx-Print, kann vom Benutzer geändert werden.

3 AE-Titel: Titel der Anwendungsentität, muss dem des Print-Servers entsprechen.

4 Port: Der Port muss dem des Print-Servers entsprechen.

5 Max. Wiederhol.: Reservierte Funktion.

6 Interv.dauer (Sek): Reservierte Funktion.

7 Timeout: Gibt an, nach welchem Zeitraum das System nicht mehr versucht, eine Verbindung zum Service herzustellen.

8 Kopien: Zur Vorgabe der Kopienzahl der zu druckenden Dateien. Sie können eine Ziffer von 1 bis 5 auswählen oder auch direkt eingeben.

9 Einstellungen: Das System unterstützt RGB (Farbdruck) und MONOCHROME2 (Schwarzweißdruck).

10 Filmausrichtung: Entweder Querformat oder Hochformat wählen.

11 Priorität: Zur Angabe der Druckauftragspriorität; zur Wahl stehen [Hoch], [Mittel] und [Niedrig].

12 Filmgröße: Zum Auswählen einer der aus der Dropdown-Liste aufgeführten Dateigrößenangaben. Wenn der Drucker die Filmgröße 8" x 10" nicht unterstützt, eine andere, vom Drucker unterstützte Größe wählen.

13 Anzeigeformat: Zur Vorgabe der Zahl der zu druckenden Dateien; beispielsweise werden bei STANDARD\2,3 pro Seite 6 Bilder gedruckt.

14 Mind.Dichte: Zur Angabe der minimalen Dichte des Films.

15 Medientyp: Zur Angabe des Druckmediums: Papier, Klarsichtfolie, Blaufilm; für Schwarzweißdruck [Blaufilm] oder [Clear Film] wählen, für Farbdruck [Papier] wählen.

16 Ziel: Zur Angabe des Belichtungsorts: MAGAZIN (gespeichert im Magazin) oder PROZESSOR (belichtet im Prozessor).

17 Max. Dichte: Zur Angabe der maximalen Dichte des Films.

18 Konfigurat.-Daten: Zum Eingeben von Informationen zur Konfiguration.

19 Hnz: Zum Hinzufügen des Print-Service zur Serviceliste hier klicken.

20 Abbrechen: Zum Verwerfen der festgelegten Parameter hier klicken.

21 Aktual: Einen Eintrag in der Serviceliste auswählen, die oben beschriebenen Parameter ändern und auf [Aktual] klicken, um den Eintrag in der Serviceliste zu aktualisieren.

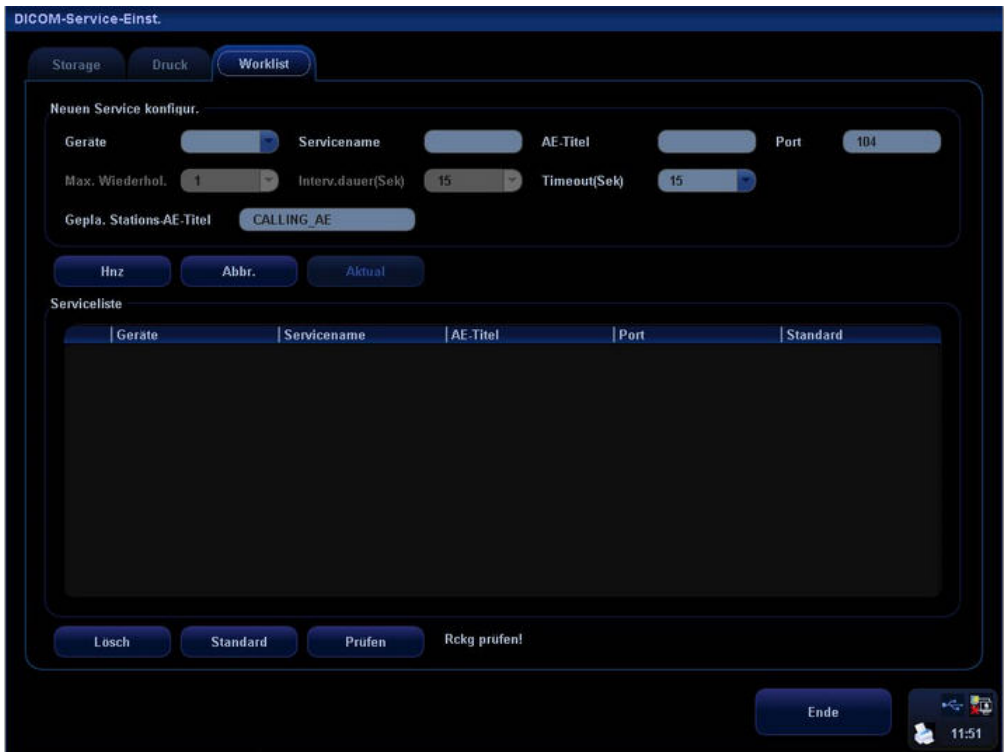
22 Lösch: Zum Entfernen der ausgewählten Services aus der Serviceliste hier klicken.

23 Standardangabe: Einen Eintrag in der Serviceliste auswählen und auf [Standardangabe] klicken. Der betreffende Print-Service wird als Standard festgelegt und durch ein J in der entsprechenden Spalte gekennzeichnet.

24 Prüfen: Zum Nachprüfen, ob die beiden DICOM-Anwendungsentitäten normal verbunden sind, hier klicken.

25 Ende: Zum Schließen der Anzeige mit den Einstellungen hier klicken.

Klicken Sie auf [WorkList], um die Registerkarte [WorkList] zu öffnen, siehe Abbildung unten:



DICOM-Serviceeinstellungen für Worklist:

1 Geräte: Nach dem Einrichten der Server in der Anzeige der DICOM-Servereinstellungen erscheinen die Namen der Server in dieser Dropdown-Liste. Hier den Namen des Worklist-Servers auswählen.
2 Servicename: Standardmäßig xxx-Worklist, kann vom Benutzer geändert werden.
3 AE-Titel: Titel der Anwendungsentität, muss dem des Worklist-Servers entsprechen.
4 Port: Der Port muss dem des Worklist-Servers entsprechen.
5 Max. Wiederhol.: Reservierte Funktion.
6 Interv.dauer (Sek): Reservierte Funktion.
7 Timeout: Gibt an, nach welchem Zeitraum das System nicht mehr versucht, eine Verbindung zum Service herzustellen.
8 Gepla. Stations-AE-Titel: Zur Angabe des AE-Titels des geplanten Geräts. Wenn der AE-Titel für den Remote-Server beispielsweise auf M5 gesetzt wird, muss sowohl der lokale AE-Titel als auch der AE-Titel der geplanten Station M5 lauten.
9 Hnz: Zum Hinzufügen des Worklist-Service zur Serviceliste hier klicken.
10 Abbrechen: Zum Verwerfen der festgelegten Parameter hier klicken.
11 Aktual: Einen Eintrag in der Serviceliste auswählen, die oben beschriebenen Parameter ändern und auf [Aktual] klicken, um den Eintrag in der Serviceliste zu aktualisieren.
12 Lösch: Zum Entfernen der ausgewählten Services aus der Serviceliste hier klicken.
13 Standardangabe: Einen Eintrag in der Serviceliste auswählen und auf [Standardangabe] klicken. Der betreffende Worklist-Service wird als Standard festgelegt und durch ein J in der entsprechenden Spalte gekennzeichnet.
14 Prüfen: Zum Nachprüfen, ob die beiden DICOM-Anwendungsentitäten normal verbunden sind, hier klicken.
15 Ende: Zum Schließen der Anzeige mit den Einstellungen hier klicken.

A.2 Verbindung prüfen

Wenn Sie die Verbindung prüfen möchten (dies ist nicht zwingend notwendig), können Sie auf der Registerkarte [Storage], [Print] oder [Worklist] auf [Prüfen] klicken.

A.3 Anwendungen Storage, Print und Worklist

Nachdem Sie die DICOM-Einrichtung in der Anzeige der DICOM-Serviceeinstellungen abgeschlossen haben, klicken Sie auf [Ende], um das Dialogfeld zu schließen, und dann im Menü [Setup] auf [Zurück], um zur Hauptanzeige zurückzukehren. Die Anwendungen [Storage], [Print] und [Worklist] sind nun einsatzbereit.

- Mit den DICOM-Funktionen Storage (Speicherung) und Druck werden Bilder zur Speicherung oder zum Drucken über einen DICOM-Dienst an den DICOM-Server gesendet. Sie haben folgende Möglichkeiten:
  - Bilder aus iStation/Bildanzeige/Hauptanzeige zum Speichern oder Drucken senden
  - Bilder per Schnelltaste zum Speichern oder Drucken senden
  - Bilder nach Abschluss einer Untersuchung zum Speichern oder Drucken senden
  - Bilder mit JPG-Komprimierung zum Speichern senden

- Die Worklist-Funktion dient zum Abfragen und Importieren von Patientendaten über einen DICOM-Dienst. Sie können eine Untersuchung auswählen, um Patientendaten zu laden, anstatt sie von Hand einzugeben.

  So fragen Sie Patientendaten von einem Worklist-Server ab:

  1. Drücken Sie die Taste [Info], um die Anzeige [PatientInfo] zu öffnen.
  2. Klicken Sie auf die Schaltfläche [WorkList], um die Anzeige [WorkList] zu öffnen.
  3. Wählen Sie den konfigurierten Worklist-Server aus.
  4. Klicken Sie auf [Abfr.]. Die gefundenen Patienten werden in einer Liste angezeigt.
  5. Wählen Sie einen Patientendatensatz aus der Liste und klicken Sie auf [Unter. beg.], [Transfer] oder [Detail anz.].

  So lassen Sie einen Worklist-Server automatisch abfragen:

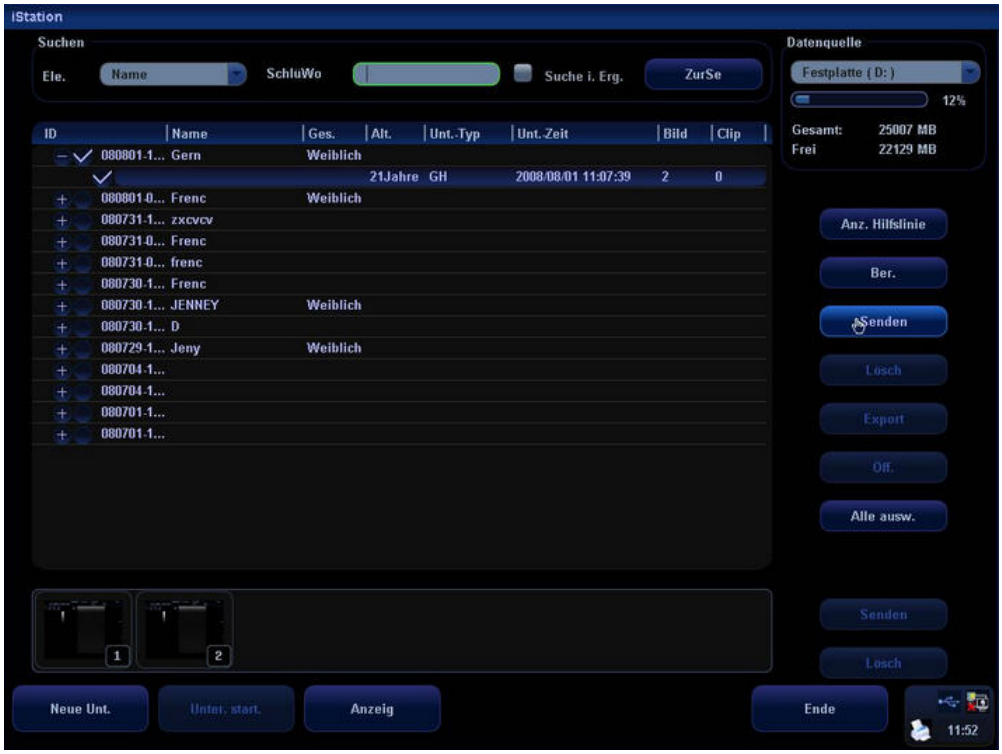
  1. Legen Sie einen Worklist-Server als Standardserver fest.
  2. Das System fragt automatisch die Patientendaten des Tages vom Worklist-Server ab und zeigt sie in der Anzeige [WorkList] an.

A 3.1 Anwendungen [Storage] und [Print]

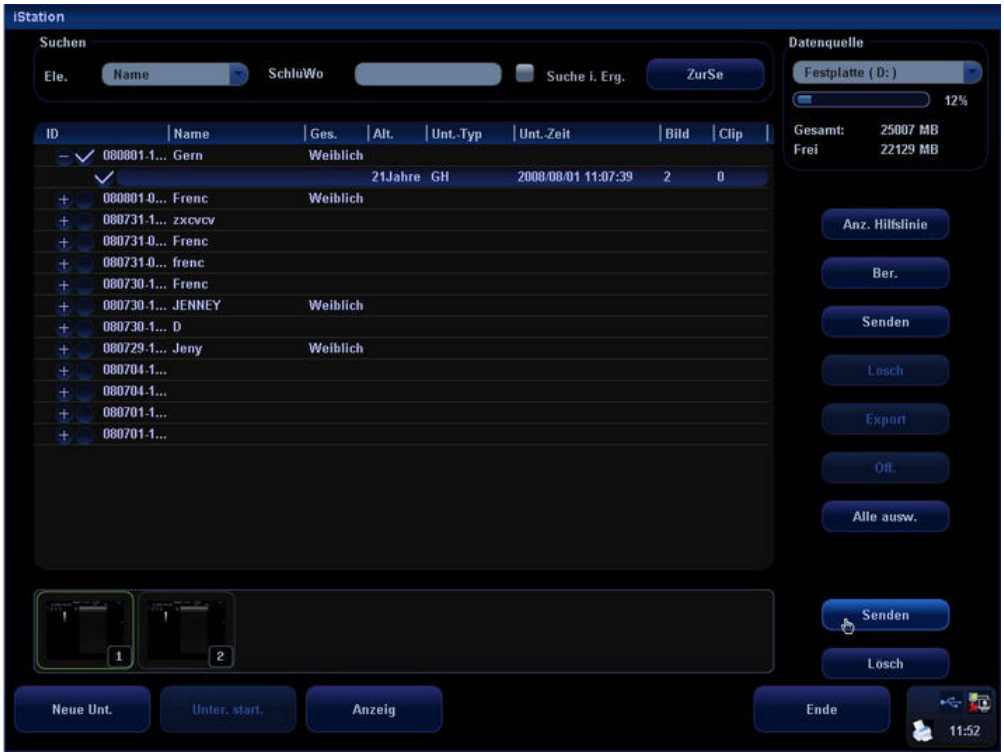
- So senden Sie Bilder aus der Anzeige [iStation], der Anzeige [Anzeig] oder der Hauptanzeige zum Speichern:

1
- Klicken Sie die Taste [iStation] oder [Info], um die Anzeige [iStation] zu öffnen. Oder:
- Drücken Sie die Taste [Review] (Anzeige), um die Anzeige [Anzeig] zu öffnen. Oder:
- Klicken Sie im Miniaturansichtenbereich der Hauptanzeige auf .

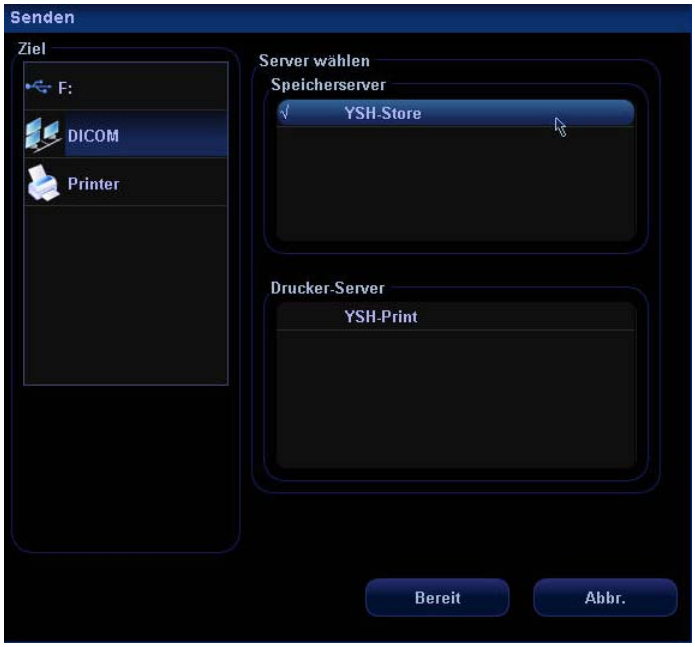
2 Die Sendevorgänge werden anhand des Beispiels der Anzeige [iStation] beschrieben.
- Die Patienten- und Untersuchungsdaten sind in der Mitte der Anzeige zu sehen. Wählen Sie einen Patienten oder eine Untersuchung aus, indem Sie in der Liste darauf klicken.



- Im unteren Bereich der Anzeige befinden sich Miniaturansichten.
  Klicken Sie auf eine oder mehrere Miniaturansichten, um diese auszuwählen.



3 Klicken Sie auf die Schaltfläche [Senden], um die Anzeige [Senden] zu öffnen.



4 Klicken Sie links unter [Ziel] auf [DICOM].

5 Wählen Sie im Feld [Speicherserver] rechts den Namen des DICOM-Servers.

6 Klicken Sie auf [OK].

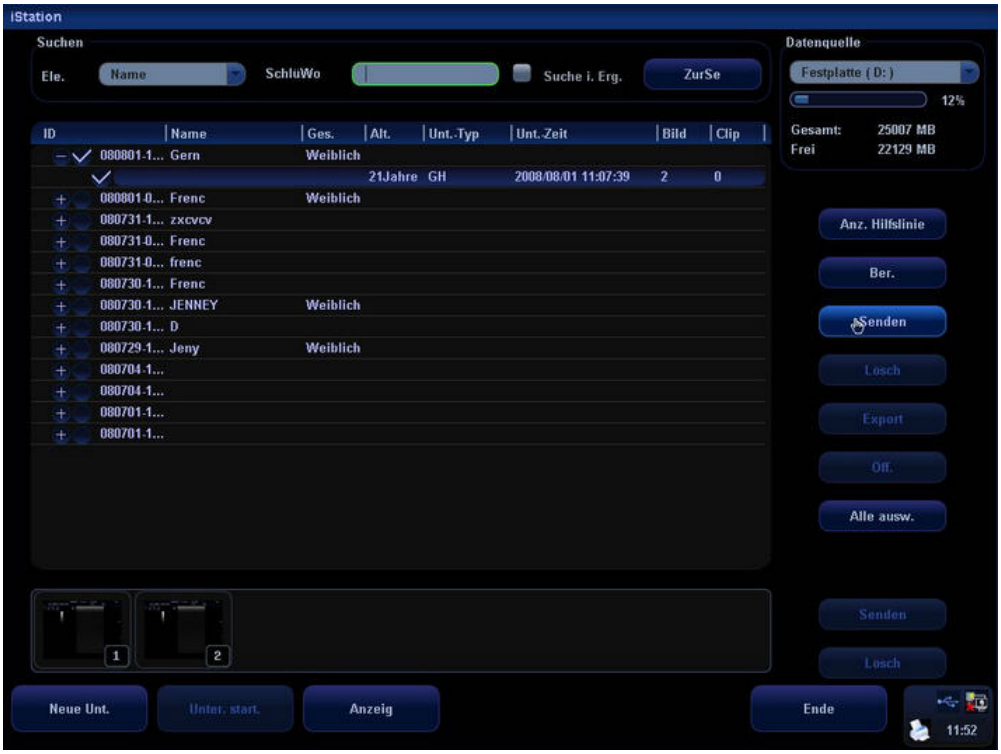
- So senden Sie Bilder aus der Anzeige [iStation], der Anzeige [Anzeig] oder der Hauptanzeige zum Drucken:

1
- Klicken Sie die Taste [iStation] oder [Info], um die Anzeige [iStation] zu öffnen. Oder:
- Drücken Sie die Taste [Review] (Anzeige), um die Anzeige [Anzeig] zu öffnen. Oder:
- Klicken Sie im Miniaturansichtenbereich der Hauptanzeige auf .

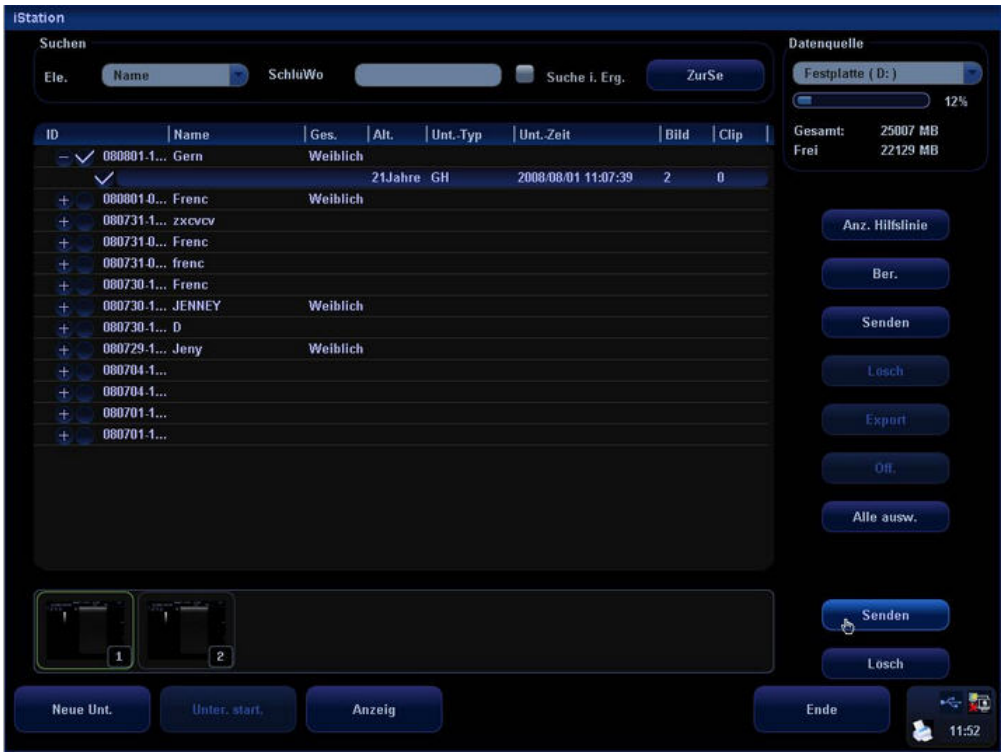
2 Die Sendevorgänge werden anhand des Beispiels der Anzeige [iStation] beschrieben.

- Die Patienten- und Untersuchungsdaten sind in der Mitte der Anzeige zu sehen.

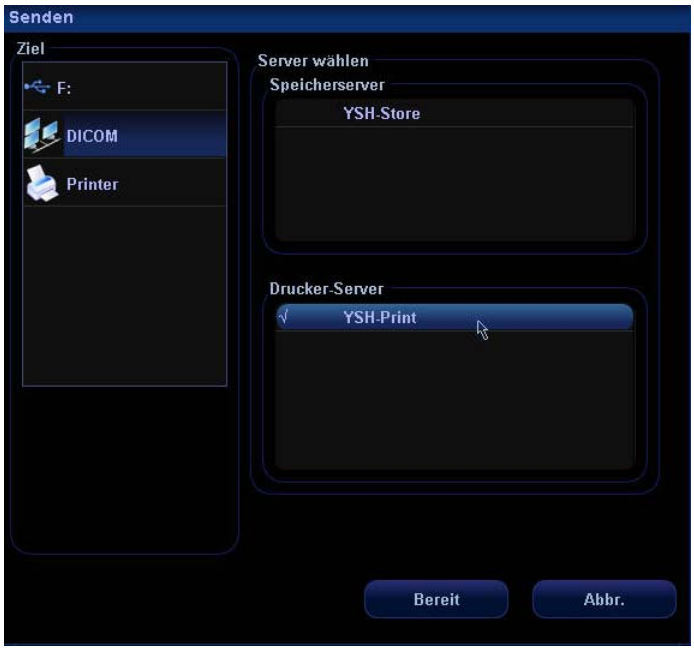
  Wählen Sie einen Patienten oder eine Untersuchung aus, indem Sie in der Liste darauf klicken.



- Im unteren Bereich der Anzeige befinden sich Miniaturansichten.
  Klicken Sie auf eine oder mehrere Miniaturansichten, um diese auszuwählen.



3 Klicken Sie auf die Schaltfläche [Senden], um die Anzeige [Senden] zu öffnen.



4 Klicken Sie links unter [Ziel] auf [DICOM].

5 Wählen Sie im Feld [Drucker-Server] rechts den Namen des DICOM-Servers aus.

6 Klicken Sie auf [OK].

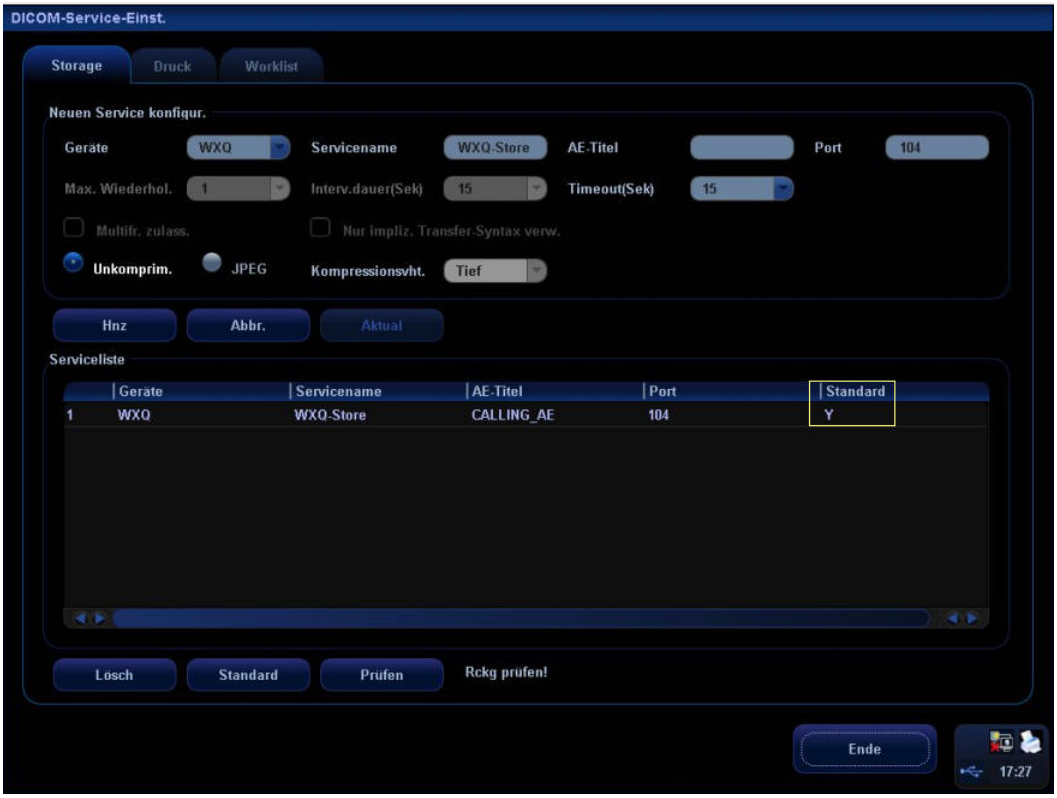
- So senden Sie Bilder per Schnelltaste zum Speichern oder Drucken:

1. Sie können den Tasten auf der Steuerkonsole folgende Funktionen (zum Speichern und Drucken) zuweisen.
    - Save Single frame Image to Local (Lokale Speicherung von Einzelbildern)
    - Save Single frame Image to DICOM Server (Speicherung von Einzelbildern auf DICOM-Server)
    - Save Multi-frame Image to DICOM Server (Speicherung von mehreren Bildern auf DICOM-Server)
    - Print Single Frame Image to DICOM Server (Drucken von Einzelbildern auf DICOM-Server)
2. Benutzerdefinierbar sind die Tasten [Druck], [Speichern], [F1], [F2], [F3] und [F4] auf der Steuerkonsole sowie die linke und die rechte Taste des Fußschalters.
3. So definieren Sie Schnelltasten zum Speichern und Drucken:
    a) Drücken Sie die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
    b) Klicken Sie auf [Systemvorein.], um die Anzeige [Systemvorein.] zu öffnen.
    c) Klicken Sie auf [Tastenkonf], um die Registerkarte [Tastenkonf] anzuzeigen.
    d) Weisen Sie den gewünschten Tasten und/oder Fußschaltertasten Funktionen zu.
    e) Klicken Sie auf [OK], um die Voreinstellungen zu bestätigen.
    f) Wählen Sie im Menü [Setup] die Option [Zurück], damit die Einstellungen wirksam werden.

Einzelheiten hierzu finden Sie unter „Tastenkonf“ im Abschnitt 17.2, „Systemvoreinstellungen“.

Im Folgenden wird als Beispiel das Speichern per Schnelltaste erläutert:

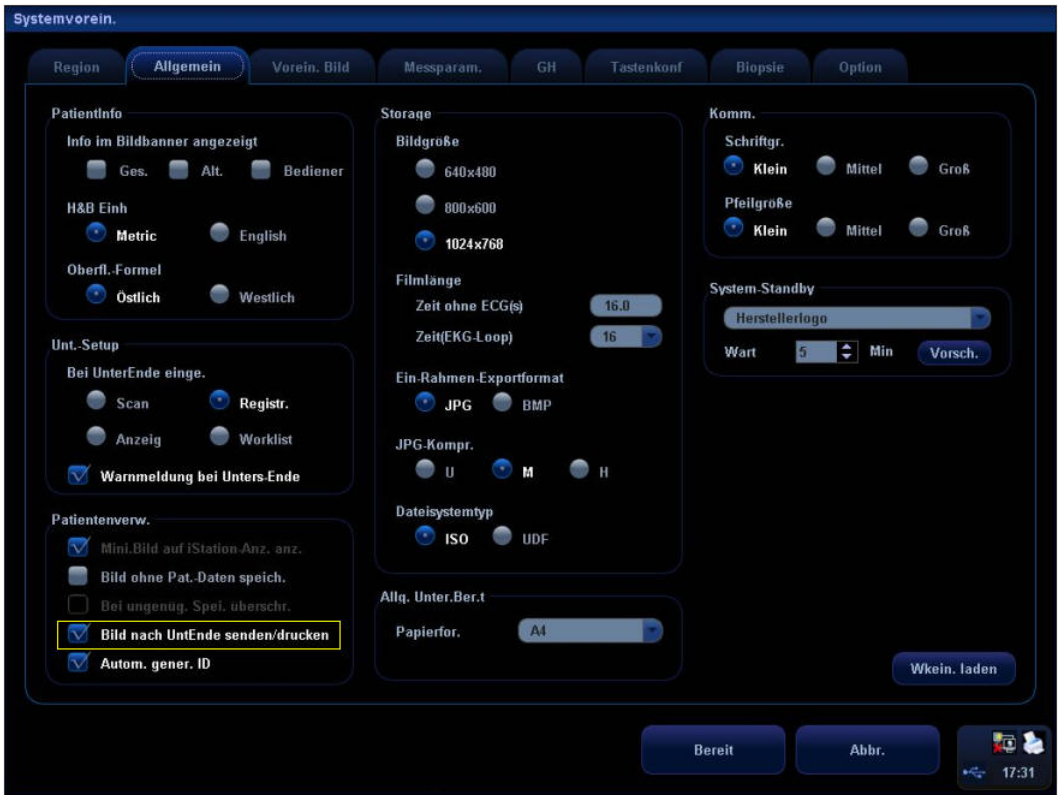
1. Rufen Sie die Anzeige mit den DICOM-Serviceeinstellungen auf, und legen Sie den Storage-Server als Standard fest (der Server wird durch ein J in der entsprechenden Spalte gekennzeichnet). Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.



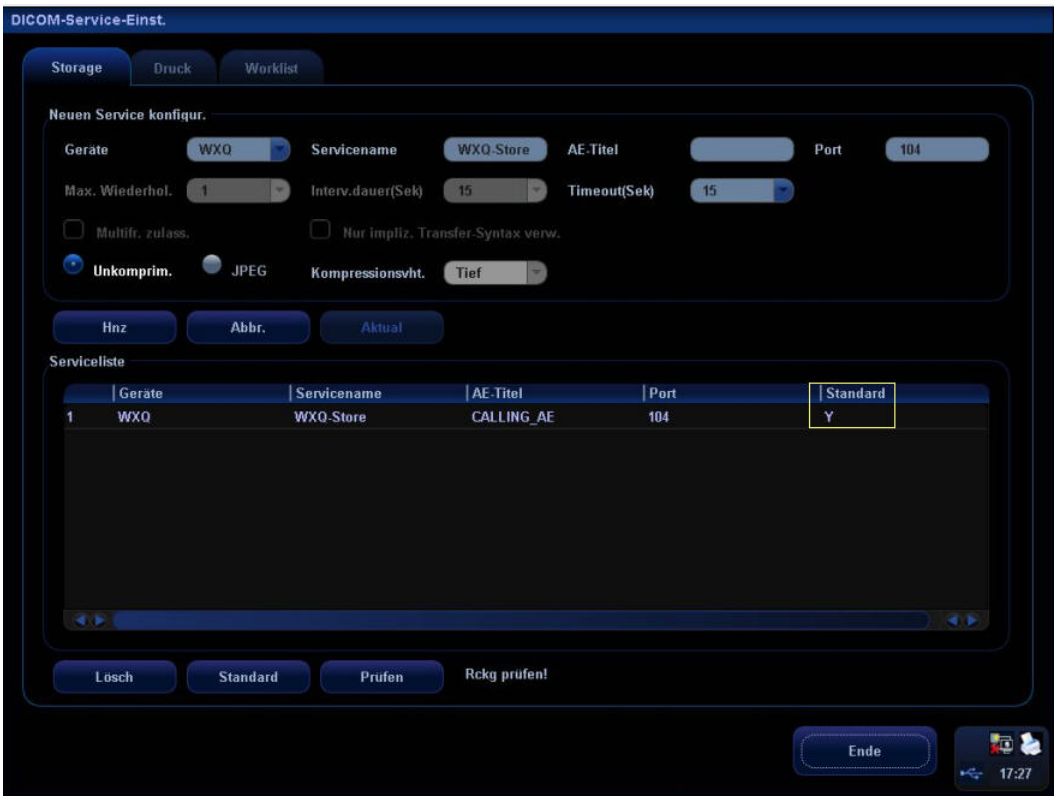
2. Schließen Sie das Dialogfeld mit den DICOM-Serviceeinstellungen, und klicken Sie im Menü [Setup] auf [Zurück].
3. Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [F2] (definiert als Schnelltaste für „Save Single Frame Image to DICOM Server“). Das Bild wird fixiert. Das System erfasst die aktuelle Anzeige und speichert sie als Einzelbilddatei auf dem Storage-Server. Oder:
4. Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [F3] (definiert als Schnelltaste für „Save Multi-frame Image to DICOM Server“). Das System fixiert das Bild und speichert es als Datei mit mehreren Bildern. (Wenn das System z. B. das 67. Bild fixiert, werden 67 Bilder an den Storage-Server gesendet.)

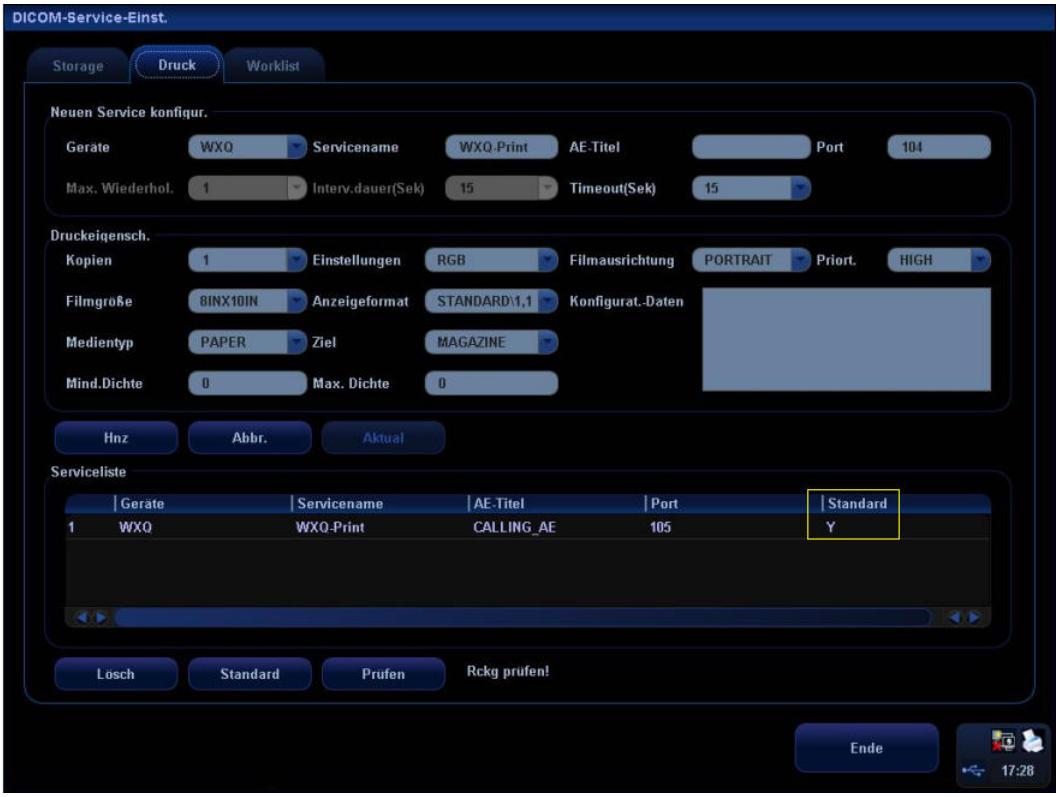
- So senden Sie Bilder nach Abschluss einer Untersuchung zum Speichern oder Drucken:

1. Drücken Sie die Taste [Setup], um das Menü [Setup] anzuzeigen.
2. Klicken Sie auf [Systemvorein.], um die Anzeige [Systemvorein.] zu öffnen.
3. Klicken Sie auf den Registerkartenreiter [Allgemein], um die Registerkarte [Allgemein] anzuzeigen.
4. Aktivieren Sie die Option [Bild nach UntEnde senden/drucken]. Die folgende Abbildung veranschaulicht den Vorgang.



5. Öffnen Sie die Anzeige der DICOM-Serviceeinstellungen, klicken Sie auf [Storage] oder [Print], um die entsprechende Registerkarte zu öffnen, und legen Sie den Storage- bzw. den Print-Server als Standard fest (der betreffende Server wird in der Serviceliste durch ein J in der entsprechenden Spalte gekennzeichnet). Siehe die beiden Abbildungen unten.





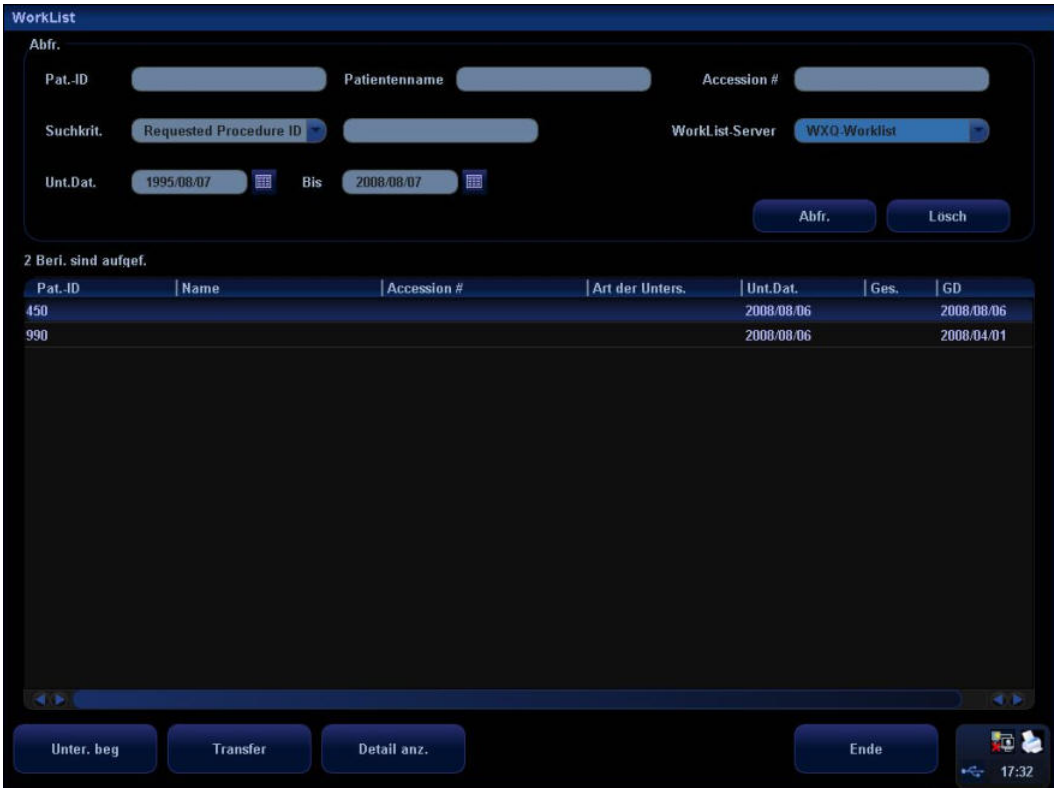
6. Nachdem Sie die oben beschriebenen Einstellungen vorgenommen haben, führen Sie Ultraschalluntersuchungen durch, und nehmen Sie Bilder auf. Jedes Mal, wenn Sie auf der Steuerkonsole die Taste [End Exam] (Untersuchungsende) drücken, sendet das System die Bilder automatisch über den DICOM-Service zum Speichern oder Drucken.

A 3.2 Anwendung [Worklist]

So fragen Sie Patientendaten von einem Worklist-Server ab:

1 Drücken Sie auf der Steuerkonsole die Taste [Info], um die Anzeige [PatientInfo] zu öffnen.

2 Klicken Sie auf die Schaltfläche [WorkList], um die Anzeige [WorkList] zu öffnen.



3 So fragen Sie Patientendaten vom DICOM Worklist-Server ab:

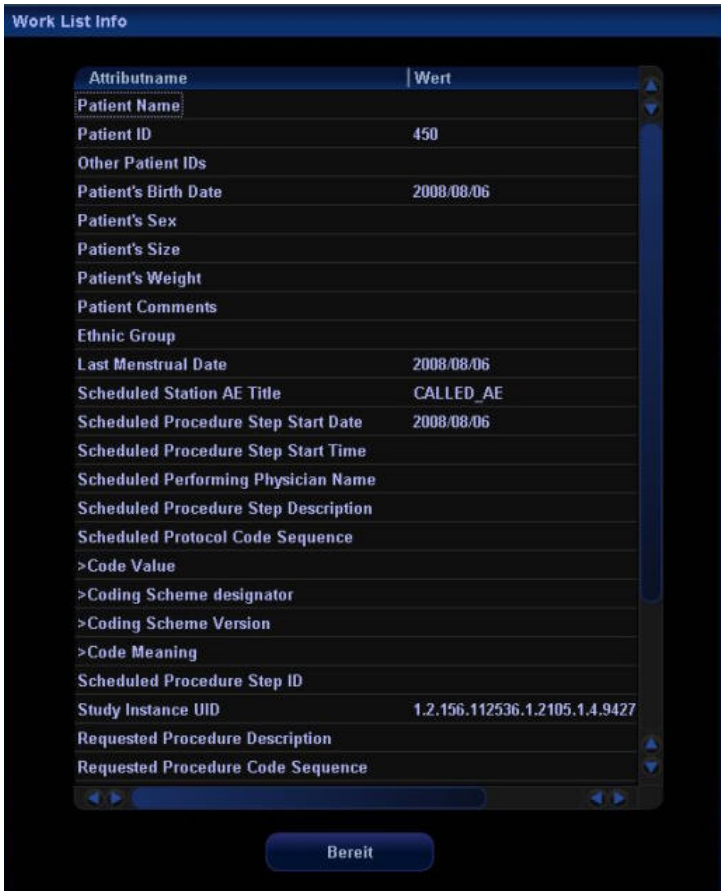
- Geben Sie über die Felder [Pat.-ID], [Patientenname], [Accession #], [Suchkrit.], [WorkList-Server] oder [Unt.Dat.] die Abfragekriterien ein. Als Untersuchungsdatum ist standardmäßig das aktuelle Datum eingetragen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche [Abfr.].
- Die vorgesehenen Patienten, welche die Suchkriterien erfüllen, werden in der Patientendatenliste im unteren Bereich der Anzeige aufgelistet.
- Wenn Sie die erste Abfrage abgeschlossen haben, können Sie für die im ersten Durchgang ausgegebenen vorgesehenen Patienten die zweite Abfrage durchführen. Die Liste der vorgesehenen Patienten ändert sich in Echtzeit.

4 Wählen Sie den gewünschten Datensatz aus der Patientenliste aus.

- Klicken Sie auf [Unter. beg]. Die Patientendaten werden in das System importiert, und die Untersuchung wird gestartet. Oder:
- Klicken Sie auf [Transfer]. Die Patientendaten werden in die Anzeige [PatientInfo] importiert, die daraufhin geöffnet wird. Nachdem Sie die Patientendaten in der Anzeige [PatientInfo] bearbeitet haben, wählen Sie [OK], um eine neue Untersuchung zu starten.

5 So zeigen Sie Patientendaten im Detail an:

- Klicken Sie auf einen Patientendatensatz.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche [Detail anz.], um detaillierte Patientendaten und Eigenschaften anzuzeigen.



6 Im Offline-Status haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Führen Sie eine zweite Abfrage durch. Oder:
- Klicken Sie in der Anzeige [WorkList] auf die Schaltfläche [Detail anz.], um detaillierte Patientendaten anzuzeigen.

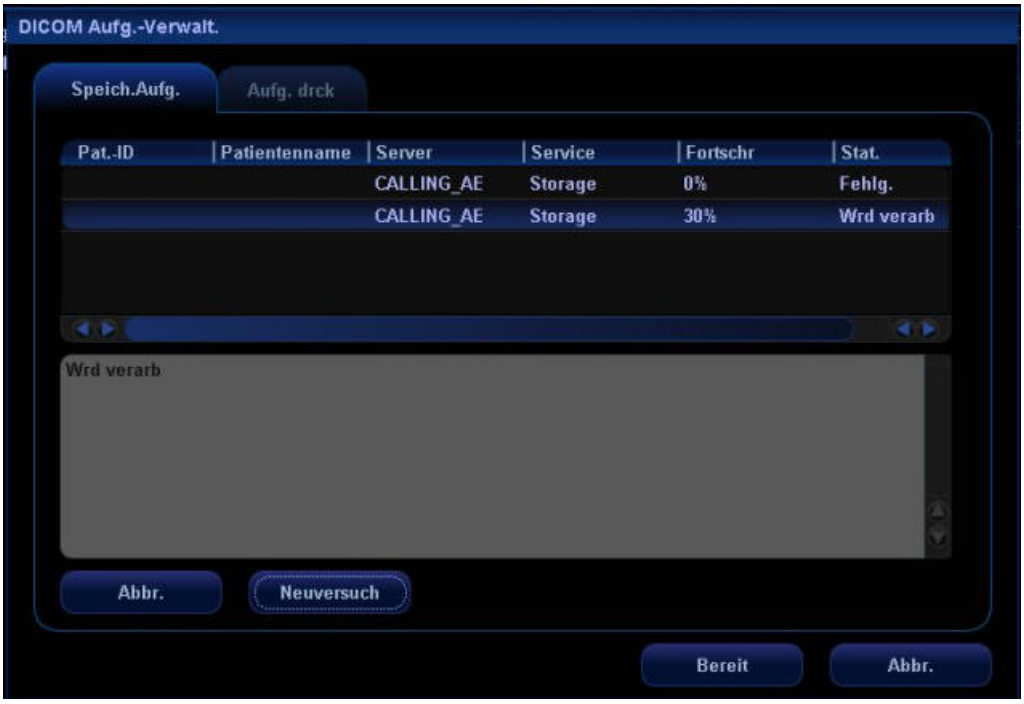
So lassen Sie einen Worklist-Server automatisch abfragen:

1. Öffnen Sie die Seite [WorkList] in der Anzeige der DICOM-Serviceeinstellungen.
2. Wählen Sie einen Eintrag in der Serviceliste aus, und klicken Sie auf [Standardangabe], um diesen Service als Standard festzulegen.
3. Klicken Sie in der Anzeige auf [Ende] und im Menü [Setup] auf [Zurück].
4. Drücken Sie die Taste [Info], um die Anzeige [PatientInfo] zu öffnen.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche [WorkList], um die Anzeige [WorkList] zu öffnen.
6. Das System fragt die Patientendaten des Tages automatisch vom Worklist-Server ab und zeigt die Patientendatensätze in der Liste an.

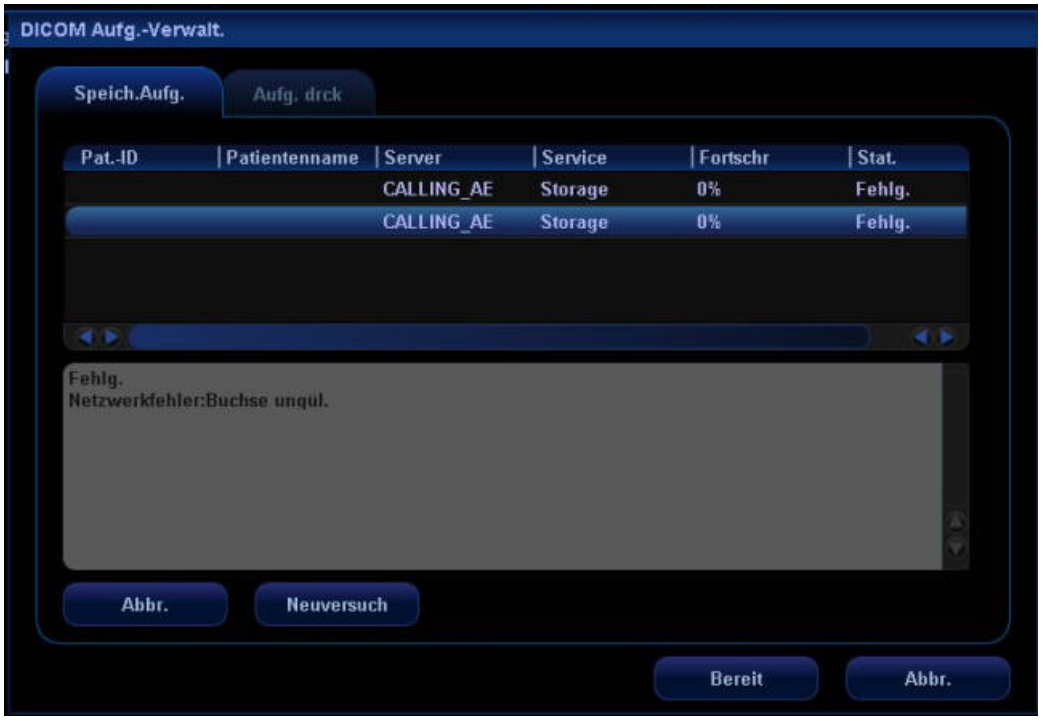
A.4 DICOM-Aufgabenverwaltung

So zeigen Sie nach dem Senden von Bildern zum Speichern oder Drucken den Auftragsfortschritt an oder verwalten Aufträge:

1. Klicken Sie in der Anzeige rechts unten auf das Symbol , um die DICOM-Aufgabenverwaltung zu öffnen. Die Aufgabenverwaltung umfasst die Verwaltung von Speicher- und Druckaufträgen. Nur fehlgeschlagene Aufträge verbleiben in der Anzeige, die erfolgreichen werden gelöscht.



2. Wählen Sie einen fehlgeschlagenen Auftrag aus, und klicken Sie auf [Neuversuch].



3. Wählen Sie einen fehlgeschlagenen Auftrag aus, und klicken Sie auf [Abbr.], um den Auftrag zu löschen.

Teil-Nr.: 046-000102-00 (V1.0)